

TARTU ÜLIKOOL

Sotsiaalteaduste valdkond

Johan Skytte poliitikauringute instituut

Silver Ojassoo

**Ringmajandus: Ressursitootlikkus Euroopa Liidus -
liikmesriikide strateegiate võrdlus**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Raul Toomla, PhD

Tartu 2022

Mina, Silver Ojassoo, (isikukood: 39403047011) annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Ringmajandus: Ressursitootlikkus Euroopa Liidus - liikmesriikide strateegiate võrdlus (Circular Economy: Resource Productivity in the European Union - comparison of member states' strategies),

mille juhendaja on Raul Toomla,

- reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
- kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Silver Ojassoo

14.05.2022

Annotatsioon

Käesolev töö uurib ringmajandust Euroopa Liidu liikmesriikides ressursitootluse spektri kaudu. Töö lähtub Euroopa Liidu neljast edukamast, ehk Holland, Itaalia, Luksemburg, ja Belgia, ja kolmest vähem-edukast, ehk Eesti, Bulgaaria, ja Rumeenia, riigist, toob välja nende erinevused hetkeseisul, ning püüab välja selgitada millest need erinevused võivad tuleneda rakendatavate strateegiate ja meetmete põhjal.

Töö tulemusel on autor välja selgitanud, et riikide käsitlused ringmajanduse ja ressursitootlikkuse kohta erinevad peamiselt kahes punktis: käsitluste detailsus ehk kui süvitsi valdkonnaga tegeldakse, ning riigi või valitsuse roll ringmajanduse edendamises ehk kas riik võtab selge juhtiva rolli või eelistab tahaplaanile jääda ning täita toetavat rolli. Edukamad riigid käsitlevad ringmajandust eraldiseisva valdkonnana mis omab olulisust riigi tulevikuks, ning jätkusuutlikkus on küll üks selle ajendeid ja eesmärke, kuid ka riigi parema toimimise ja julgeoleku tagajärgi. Lisaks sellele täidab riik ja valitsus juhtivat rolli ringmajanduse implementeerimisel, ning kõik vastutusosalad on selgelt jaotatud. Vähem edukate käsitlustes on aga ringmajandus vaid üks osa üldisest jätkusuutlikkuse temaatikast, mille tulemusel selle käsitlus on pealiskaudsem ning fookus valgub laiali rohkematele teemadele. Sellele lisandub, et riigi roll jääb käsitlustes mõneti ambivalentseks – vastutuse kandmise selgus jääb kohati puudulikuks.

Abstract

The present research examines circular economy of the member states of the European Union via the spectrum of resource productivity. The research is based on four successful, being the Netherlands, Italy, Luxembourg, and Belgium, and three less-successful, being Estonia, Bulgaria, and Romania, states, presents their differences at the current time, and attempts to identify the origin of these differences with respect to the applied strategies and measures.

As a result of this research the author has determined there to be two main differences in the approaches of the sample states in regards to circular economy and resource productivity: the granularity, or detailedness of the subject approach, and the role of the state or government, meaning taking up a role of leadership versus filling a supportive role. It is clear that the successful states approach circular economy as a standalone topic, which is incentivised by sustainability, but for which sustainability is also a consequence of a better functioning and security of the state. In their approach the state takes a leading role. The less-successful states, approach circular economy as part of general sustainability, thus resulting in a more superficial and dispersed focus. Additionally, the role of the state is somewhat ambivalent – clarity on responsibility and liability remains somewhat obscure.

Sisukord

Annotatsioon	3
Abstract	4
Sisukord	5
Sissejuhatus	6
1. Teoreetiline raamistik	7
1.1. Lineaarne majandusmudel	7
1.2. Ringmajandus	7
1.3. Ressursitootlikkus	8
1.4. Muutujad ja eesmärk	9
2. Empiirika	13
2.1. Euroopa Liit	13
2.2. Strategiatest	19
2.2.1. Holland	20
2.2.2. Itaalia	22
2.2.3. Luksemburg	24
2.2.4. Belgia	26
2.2.5. Eesti	28
2.2.6. Bulgaaria	29
2.2.7. Rumeenia	30
2.2.8. Sarnasused ja erinevused	31
3. Järeldused	33
Kokkuvõte	35
Kasutatud kirjandus	38
Lisad	43

Sissejuhatus

Rohepööre on hetkel erakordselt suurt populaarsust nautiv nähtus. Seejuures koosneb see nn. “rohepööre” mitmest tasandist, millest üks enim räägituid on ringmajandus. “Ringmajandus”, viisil mil me sellest täna aru saame, on võrdlemisi uus termin. Selle algupära on vaieldatav, ning on mitmeid väited seoses küsimusega, et kust see pärineb. Nii on näiteks võimalik interpreteerida terminit pärinevat aastast 1848 R.W. von Hofmani [sic], aastast 1966 K. Bouldingu, või aastast 1998 Zhu sulest (Murray et. al. 2017). Ei ole ka välistatud, et termin pärineb hoopis aastast 1972 raportist The Limits to Growth (Bonciu 2014).

Kuigi termini päritolu osas puudub selgus, siis võime vähemalt kindlad olla, et ringmajandus oma iseloomu poolest vastandub senisele lineaarsele majandusmudelile. Teisiti öeldes tähendab see seda, et kui lineaarne majandusmudel lähtub printsiibist “tooda-tarbi-viska ära” (KKM), siis ringmajandus püüab ressursside ja materjalide kulu minimiseerida seeläbi, et kõike, mida võimalik, taaskasutatakse ühel või teisel viisil. Euroopa Parlament kirjeldab ringmajandust kui tootmise ja tarbimise mudelit, mis kätkeb endas olemasolevate materjalide ja toodete võimalikult pikaajalist jagamist, rentimist, taaskasutamist, parandamist, uuendamist, ja ümbertöötlemist - selle tulemusel pikeneb toodete eluiga, ning kui seegi eluiga kord lõpeb, siis võetakse toode osadeks ning kasutatakse saadud materjale uue toote loomiseks, seekaudu rohkem väärtust luues. Euroopa Liit on võtnud, ressursside finiidset iseloomu arvestades, eesmärgiks saavutada jätkusuutlikum tootmine ja tarbimine, ning üks tähtis osa sellest on ressursitootlikkuse maksimeerimine. Küll aga on Eesti selles valdkonnas üks nõrgemaid lülisid ELis. Seetõttu on tarvilik antud valdkonda süvendatult uurida.

Käesolev töö uurib ringmajandust Euroopa Liidu liikmesriikide seas läbi ressursitootlikkuse spektri. See tähendab, et ringmajanduse edukuse indikaatoriks rakendab töö autor ressursitootlikkuse näitajat ehk väärtust, mida riigi majandus ühest ressursiühikust saab. Valimiks on neli edukamat ELi liiget ressursitootlikkuse näitaja põhjal ehk Holland, Itaalia, Luksemburg, ja Belgia, ning kolm ELi nõrgimat liiget sama näitaja alusel ehk Eesti, Bulgaaria, ja Rumeenia. Aastal 2020 suutis edukaim riik, Holland, ühest ressursiühikust keskmiselt €5.7 luua, nõrgimad riigid, ehk Bulgaaria ja Rumeenia, aga €0.4. Töö eesmärgiks on erinevuste põhjuse välja selgitamine riikide strateegiate võrdluse kaudu.

1. Teoreetiline raamistik

Antud peatüki eesmärgiks on luua selgepiiriline raamistik, mille põhjal on kontseptsioonid nagu lineaarne majandus, ringmajandus, ja ressursitootlikkus üheselt arusaadavad. Antud mõisteid on tarvis üheselt piiritleda, sest teemakäsitluse, ja valdkonna üleüldisemalt, üheks komistuskiviks on nende kontseptsioonide hägusus eri käsitlustes. Eesmärgi täitmiseks tutvustab antud peatükk asjakohaseid teooriaid ja interpretatsioone, ning püüab neid siduda üheks selgepiiriliseks kontseptsiooniks seal kus tarvis.

1.1. Lineaarne majandusmudel

Lineaarset majandusmudelit võib kirjeldada kui tootmis- ja tarbimissüsteemi, mis lähtub toote elutsükli kontseptsioonist “tooda-tarbi-viska ära” (KKM). Teisisõnu tähendab see, et toote elutsükkel algab selle valmistamisest, millele järgneb tarbimisfaas, ning kui toodet enam kasutada ei saa, või ei soovita, siis leiab ta tee prügimäele. Valmistamisfaasile eelneb muidugi ressursi omandamise faas, ning tootest vabanemise järel ei pöörata taaskasutusele erilist tähelepanu. Bonciu (2014) kirjeldab lineaarset majandusmudelit kui ringmajanduse vastandit mis on peamiseks mudeliks mida on kasutatud 20nda sajandi vältel. Mudeli omapäraks on, et kaupa ja teenuseid toodetakse, müüakse, kasutatakse, ning seejärel likvideeritakse (jäätmelena) kui nad on oma kasu ammendanud.

Aastal 2010 sisenes globaalsesse turgu 65 mld. tonni tooraineid ning ennustati, et aastaks 2020 kasvab see umbkaudselt 82 mld. tonnini (EMF 2013). Reaalsus on aga, et aastal 2020 sisenes globaalsesse turgu hoopis esmakordselt üle 100 mld. tonni toormet (CGRi 2020). See tähendab, et 10 aasta jooksul tõusis globaalne toorme tarbimine 35 mld. tonni võrra ehk umbes 53,8%.

Üks selline lineaarse elutsükliga tootegrupp on näiteks ühekordse kasutuse tarbeks loodud plastmasstooted, nagu näiteks plastikust nõud. Nende elutsükkel lõpeb tihtilugu prügikasti, või loodusesse, viskamisega - tootes rakendatud ressursse ei ole võimalik efektiivselt taaskasutada, ning jälg loodusele on suur. Nendel, ja muudel, kaalutlustel on ka 3. juulist 2021 Euroopa Liidus antud tootegrupist mitme produkti müük keelatud (EC).

1.2. Ringmajandus

Ringmajandus (edaspidi RM) on majandusmudel, mis põhineb toodete ja teenuste elutsükli võimalikult pikaks venitamisel ning ressursside taaskasutamisel. Teisisõnu püüab ringmajandus minimiseerida ressursside ja materjalide kulu seekaudu, et taasutiliseeritakse kõike mida võimalik. Seega võib pidada RMi eelnevas osas kirjeldatud lineaarse majandusmudeli vastandiks.

RM käsitlusi on seejuures mitmeid - nii detailsemaid kui ka vähem-detailseid. Euroopa Parlament kirjeldab ringmajandust kui tootmise ja tarbimise mudelit, mis kätkeb endas olemasolevate materjalide ja toodete võimalikult pikaajalist jagamist, rentimist, taaskasutamist, parandamist, uuendamist, ja ümbertöötlemist - selle tulemusel pikeneb toodete eluiga, ning kui seegi eluiga kord lõpeb, siis võetakse toode osadeks ning kasutatakse saadud materjale uue toote loomiseks, seekaudu rohkem väärtust luues. Euroopa Liit on võtnud, ressursside finiidset iseloomu arvestades, eesmärgiks saavutada jätkusuutlikum tootmine ja tarbimine, ning üks tähtis osa sellest on ressursitootlikkuse maksimeerimine.

Seevastu toob näiteks Kirchherr et. al. (2017) käsitlus selgituse, et RM on majandussüsteem, mis asendab toodete lineaarse elutsükli kontseptsiooni jätkusuutlikuma alternatiiviga. Ringmajanduse aluseks on toodete/materjalide kulu minimeerimine, ning kõige, mida võimalik, taaskasutamine. Ringmajanduse eesmärgiks on antud käsitluse alusel saavutada jätkusuutlik areng, seekaudu luues kvaliteetse keskkonna, majandusliku heaolu, ning sotsiaalse võrdsuse praegustele ja tulevastele generatsioonidele. Samast artiklist tuleb aga välja ka RMi suurim nõrkuskoht - nimelt “puudub RMil range ja üheselt mõistetav definitsioon, ning pole ka konsensust varasemalt pakutud määratlustele” (García-Barragán et. al. 2019). Kirchherr et. al. toovad välja, et RMi jaoks on vähemalt 114 erinevat definitsiooni olemas.

Sel kaalutlusel ühendab töö autor Euroopa Parlamendi RMi definitsiooni koos Kirchherr et. al. (2017) esitatud definitsiooniga ning pakub määratlusena välja järgneva: “RM on tootmise ja tarbimise süsteem, mis venitab ressursside ja toodete elutsükli maksimaalse kasutatavuse piirini - tootmis- ja tarbimisprotsesside efektiivistamise ning ressursside ja produktide taasutiliseerimise kaudu maksimeeritakse ühest ressursiühikust loodavat väärtust, mis tõstab majanduslikku kasutegurit, keskkonna kvaliteeti, ja sotsiaalset võrdsust”. Töö autori arvates pakub sellise RM käsitluse jaoks ressursitootlikkus kõige sobilikuma hindamismalli selle majandusliku kasuteguri hindamiseks, kuna ressursitootlikkus mõõdab otseselt ühest ressursiühikust loodavat väärtust.

1.3. Ressursitootlikkus

Ressursitootlikkust (edaspidi RT) võib kirjeldada kui mõõtemeetodit või -ühikut hindamaks saadavat väärtust ühest ressursi- või teenuseühikust. Antud väärtus saadakse seeläbi, et võrreldakse riigi majanduse suurus ehk SKP-d riigis tarvitavate toorainete kogusega ehk DMC-ga (*domestic material consumption*)¹.

¹ Eurostat, Glossary: Resource Productivity

Mida suurem on riigi majandus (SKP) ja mida väiksem on riigi toorainete tarvitamine (DMC), seda parem on ka riigi ressursitootlikkuse näitaja. Saadavat väärtust on võimalik kujutada rahalise väärtusena, mistõttu see võimaldab võrdlemisi selge arusaama pakkumist majanduse edukuse kohta oma käsutuses olevate ressursside tarvitamisel.

Töö raames on sisemajanduse koguprodukt ehk SKP defineeritud kui riigi piires toodetud valmiskaupade ja -teenuste väärtus aasta jooksul².

Siseriiklikku materjalitarbimist ehk DMC-d arvestatakse kui nähtavat tarbimist (*apparent consumption*). See tähendab, et DMC mõõdab materjali koguarvu, mida spetsiifiline majandus kasutab³. Defineeritud on see kui aastane kogus oma territooriumilt omandatud toorainet (DE ehk *Domestic Extraction*), millele liidetakse kogu füüsiline import (DE + import = DMI ehk *Direct Material Input*), ning millest lahutatakse kogu füüsiline eksport (DMI - eksport = DMC). Teisisõnu ei arvestada DMC mõõtmises lõpptarbimist (*final consumption*).

Autor on võtnud voli kujutada töö raames RT-d järgneva valemiga: $RT = \text{kogutoodang} / \text{kogu sisend}$ ehk

$$\text{Ressursitootlikkus} = \frac{\text{kogutoodang (€)}}{\text{kogu sisend (materjal kg)}}$$

Antud töö käsitluses on võimalik kujutada kogutoodangut kahel moel: 1) esimene variant on SKP *per capita* reaalses valuutas ehk Euro (€) - selle eeliseks on, et ta annab selgema arusaama majanduslikust väärtusest; ning 2) teiseks variandiks on PPS ehk *Purchasing Power Standards*⁴, mis on Euroopa Liidu raames kasutatav “võrdlusvaluuta” - PPSi eeliseks on, et ta kõrvaldab ELi liikmete riikidevahelised hinnaerinevused eri toodetele ja teenustele ning annab seetõttu selgema arusaama rahva ostujõudlusest. Mida kõrgem on RT näitaja, seda edukam on vastav majandus oma ressursside rakendamisel.

1.4. Muutujad ja eesmärk

Ressursitootlikkus võib sõltuda mitmest faktorist ehk muutujast. Eurostat (2021) toob vastavateks muutujateks välja näiteks oma territooriumil saadavad ressursid, tööstuse mitmekesisuse, teenuste sektori rolli majanduses, ehitussektori, tarbimisomapärad või -harjumused, ning energiaallikad. Osad põhjused miks oma territooriumil saadavad ressursid RT-le mõju avaldavad on, et omandamiskulud on üldiselt väiksemad kui importides, osade valdkondade vajadusi on võimalik iseseisvalt katta, kuid ka ressursside tüübid võivad oma väärtuses erineda. Tööstuse mitmekesisusest sõltub näiteks toodete ja teenuste väärtus mida

² *Encyclopædia Britannica* definitsiooni põhjal

³ Eurostat, *Glossary: Domestic Material Consumption (DMC)*

⁴ Eurostat, *Glossary: Purchasing Power Standards (PPS)*

riigis luuakse - kõrgema väärtusega toodetel ja teenustel on suurem mõju RT näitajatele kui madalama väärtusega toodetel või toorainetel. Teenindussektoril võib olla nii positiivne kui ka negatiivne mõju RT näitajatele ja ringmajandusele. Tavaliselt mõistetakse teenuste all näiteks turismi, toitlustust ja taolist, kuid teenustesektorisse võivad kuuluda ka voogedastus, või jagamismajanduse esindajad (nt lühiajaline autode rent). Selliste lahenduste puhul on tendents, et ressursside kulu väheneb kuna tarbijatel ei tule vahendeid endale alaliselt soetada. Ehitussektorist tuleneb kuni 36% EL 27 seas tekkivatest jäätmetest (IR-E 2021), kuid sellest taaskasutatakse vaid 33-66% (Cembureau). Taaskasutus on aga üks peamisi faktoreid mis RT-d parandab, sest ühte ressursiühikut rakendatakse mitmes väärtusahelas. Ka tarbimisomapärade ja -harjumused on olulised sarnastel põhjustel - ühelt poolt valides tooteid ja teenuseid mis on ringlusepõhised, ning teisalt jäätmeid näiteks eraldades, et neid oleks võimalik taaskasutada. Energiaallikaid on erinevaid - fossiilsed kütused ei oma näiteks erilist taaskasutuspotentsiaali, aga biomass seevastu pakub sellist võimalust, ning taastuenergia puhul tarvitatakse ressursse, mis ei ammendu tarbimise tulemusel.

Sotsiaalsed tegurid mängivad olulist rolli RM-i ja RT elujõulisuses. Lisaks eelnimetatud tarbimisomapäradele ja -harjumustele on tähtis ka tarbijaskonna (k.a tootjad) vastuvõtlikkus (ECESP 2019) nii jätkusuutlikkuse kontseptsioonile, kui ka vajalikele muutustele. Antud vastuvõtlikkust on näiteks võimalik hariduse, kampaaniate, ning majanduslike stiimulite (nt soodustused) või heidutuse (nt trahvid) abil tõsta. Seetõttu on tarvilik kõiki ühiskonna tegureid protsessi kaasata (Jaeger-Erben et al. 2021), võimaldamaks soovivate tingimuste loomist poliitilisel ja seadusandlikul tasandil, tehnoloogilist innovatsiooni, kaasaegset haridust, ning jätkusuutlikku arengut. Ka ökonoomsus ehk taskukohasus on otsustava tähtsusega vastuvõtlikkuse tagamisel nii tarbijale kui ka tootjale (ECESP 2019), ning tehnoloogilise innovatsiooni ja arengu kaudu on võimalik ökonoomsust parendada (Pansera et al. 2021).

Sotsiaalsete tegurite seast näivat „institutsioonid, valitsused ja linnad [mängivat] olulist rolli ringmajanduse tekkimise ja õitsengu tingimuste loomisel ja võimaldamisel. Nad määravad suuna ja on innovatsiooni ja investeringute juhid.“⁵ Juhtimise kaudu saavad riigid olla eeskujuks ja kaasata rohkem erainitsiatiive ning tõmmata rahvast muutustega kaasa. Antud aspekti toetab linnade tasandil näiteks *Ellen McArthur Foundation*'i juhtumiuuring, mis toob Amsterdamit⁶ linna kui edukat näidet kuidas valitsusorgani juhtiva rolli võtmine on linna ringlusepõhisele arengule olnud oluliseks faktoriks. Aastatel 2014 kuni 2018 algatas

⁵ EMF, *Government and policy*

⁶ EMF, *Shaping a sharing economy: Amsterdam*

Amsterdami linnavalitsus projekti *Sharing Economy Action Plan* (mille arendamist jätkatakse ka praegusel ajal), mis käsitleb erinevaid ringmajandusega seotud teemasid, nagu näiteks toodete ja transpordi jagamise meetodeid. Plaani ajendiks oli linna soov jagamismajanduse kaudu ressursside ja materjalide efektiivsemat kasutust edendada. Finantsaspekte antud projekti jaoks, kaasaarvatud erainitsiatiive ja pilootprojekte, katsid linnavalitsusosakonnad olemasolevatest eelarvetest. Projekti arenedes kanti astmeliselt eri fookusalade vastutus üle sobilikele linnavalitsuse osakondadele. Projekti tulemusel, linna eestvedamisel sobilike eelduste loomise kaudu, kuid kaasates nii linnaelanikke kui ka ärisid, oli aastaks 2019 üle 150 jagamismajanduse platvormi aktiivsed Amsterdamis, kattes näiteks toodete, sõidukite, moeesemete, ja isegi toidu jagamist – seega soodustas linna loodud keskkond ka erainitsiatiivide teket. Sarnasel viisil on EMFi teiste uuringute põhjal ka Brüssel⁷ ja London⁸ edukad näited kuidas linnade tasandil valitsusorgani initsiatiivi toel on toimunud suured hüpped ringlusepõhisuses. Brüsseli ringmajandusprojekti ehk *Brussels Regional Programme for a Circular Economy (BRCPE)* tulemuseks oli aastaks 2019 üle 220 ettevõtte toetamine ja harimine ringmajandusmudelite alal, €8,3 mln ulatuses toetuste jagamine ettevõtetele uurimisprojektide tarbeks, üle 1400 isiku koolitamine, ning koostöö projektid riigiasutuste ja ettevõtete vahel. Londoni projekt *Advance London* keskendub koostööle VKEdega ja toetab nende transiiti ringlusepõhisusele, mille tulemusel aastaks 2018 loodi näiteks viis uut ringlusepõhist toodet või teenust.

Kuna ringmajandus on suur ja laiahaardeline projekt, ning läheb paljus olemasolevate tavade, infrastruktuuride, ja tarbe- ning tarneahelatega vastuollu oma olemuse tõttu, mis on lineaarsele majandusmudeli põhjal tekkinud, siis kaasneb ringmajanduse implementeerimisega eeldatavasti olulisel määral ka planeerimine. Muuta ühiskonna majanduslikku struktuuri on suur ettevõtmine, millega võivad kaasneda ka riskid ning ootamatused. Planeerimise olulisust projekti edukusel toetavad enamikud nende seost käsitlevad uuringud, ning nende põhjal leidub statistiline korrelatsioon $R^2 = .34$ planeerimise terviklikkuse ning projekti edu vahel, planeerimise terviklikkuse ja tõhususe vahel aga $R^2 = .33$, ehk positiivsed seosed (Serrador 2013). Planeerimine võib koosneda mitmest osast – näiteks eesmärgi seadmine, meetmete sätestamine, meetodite valik, ajakava, vahendid (nt. majanduslikud, inimressursid jt) ning muud taolised, vastavalt projekti vajadustele. Lisaks planeerimisele on ka „lähbipaistvusel ja vastutusel tähtis roll kaasaegse majanduse toimimisele ning sotsiaalse heaolu edendamisele“

⁷ EMF, *Regional programme for a circular economy: Brussels*

⁸ EMF, *Circular economy SME business support programme: London*

(Carstens 2005), aidates näiteks ohjeldada korrupsiooni ning ressursse terve rahva heaolu nimel rakendada.

Autori hüpoteesiks on, et riikide tulemuslikkuse lahknevus edukate ja vähem- edukate vahel tuleneb vähemalt osaliselt erinevustest nende strateegilises lähenemises ringmajanduse valdkonnale ja selle implementeerimisse – eesmärkide seadmisest, meetmete sätestamisest, meetodite valikust ja muudest faktoritest mis töö käigus võivad esile tungida – see tähendab, et leidub omadusi mis esinevad ühe grupi kõigil esindajatel, kuid mitte teise grupi esindajatel.

2. Empiirika

Andmete töötlemine saab olema valdavalt võrdlev. See tähendab, et peamine meetod on nn. Milli erinevuste meetod, tuntud ka kui *Most Similar Systems Design* (kõige sarnasemate süsteemide mudel). Mill pakkus selle meetodi välja eesmärgiga avastada ning tõestada põhjuslikke seoseid (Savolainen 1994).

Töö raames on valimiks Euroopa Liidu neli kõrge ressursitootlikkuse näitajaga riiki, milledeks on Holland, Itaalia, Luksemburg, ja Belgia, ning kolm kõige madalama ressursitootlikkuse näitajaga riiki, milledeks on Rumeenia, Bulgaaria, ja Eesti. Võrdluseks on kujutatud valitud riikidele lisaks ka EL 27 (Euroopa Liit ilma Ühendkuningriikideta) keskmine näitaja. Antud valim on koostatud Eurostati andmetele tuginedes. Töö raames ei arvestata Ühendkuningriikide näitajaid, sest töö kirjutamise ajaks olid Ühendkuningriigid ELis juba lahkunud ning töös kasutatakse ka aasta 2020 andmeid, mil aga Ühendkuningriigid ei kuulunud enam ELi koosseisu. Seetõttu on töös kujutatud andmed, mis eelnevad 2020. aastale, arvestatud samuti ilma Ühendkuningriikide osaluseta.

Töö tugineb majandusliku väärtuse kujutamisel PPS süsteemile, kuid võrdluse eesmärgil esitatakse ka mida vastavad näitajad päris valuutas (€) tähendavad.

Käesolevas töös on kujutatud andmeid vahemikus aastast 2007 kuni 2020. Antud valiku põhjenduseks on, et Bulgaaria ja Rumeenia liitusid ametlikult ELiga 2007. aastal, ehk osad valimis esindatud riigid ei olnud eelnevalt 2007. aastale ELi liikmed.

DMC jaoks võtab antud töö vaatluse alla neli peamist materjalikategooriat, milledeks on 1) fossiilsed energia materjalid ja kandjad (gaas, nafta, süsi jt), 2) mittemetalsed mineraalid (kivi, sool, kemikaalid jt), 3) metalli maagid, ja 4) biomass (puit, bambus, vetikad jt).

Strateegiate sarnasuste ja erinevuste hindamisel tugineb autor eelnevas osas nimetatud muutujatele – see tähendab kas strateegiates leidub käsitlusi, lahendusi, ja erinevusi muutujatega seotud probleemidele ning nendele lähenemises.

2.1. Euroopa Liit

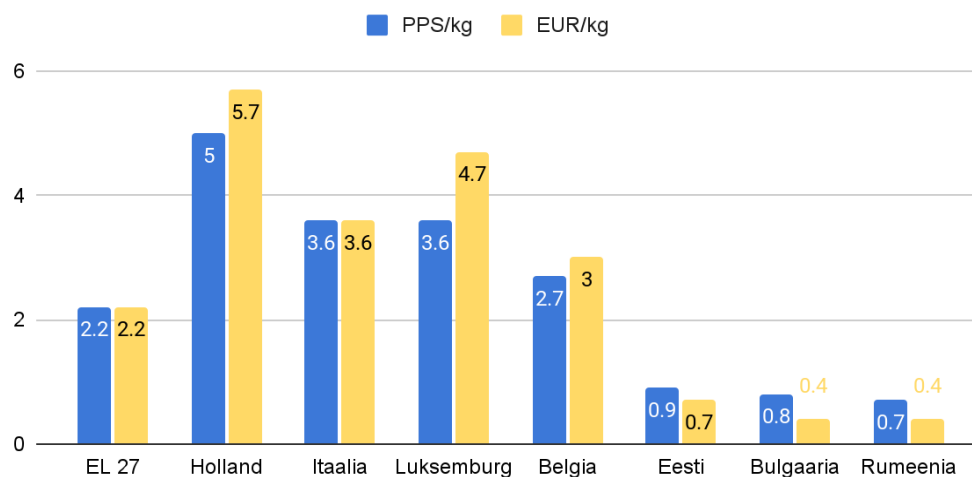
Aastal 2015 andis Euroopa komisjon välja ringmajanduse tegevusplaani (*Circular economy action plan*), mis koosnes 54st meetmest mille eesmärgiks oli nii keskkonna, majanduse, kui ka sotsiaalse heaolu parendamine. Antud 54 meedet või eesmärki saavutati aastaks 2019, kuigi osad tegevused jätkuvad edaspidigi. (EC, *First CEAP*) Meetmeid jaotati eri valdkondade põhjal, milledeks oli 1) tootmine, 2) tarbimine, 3) jäätmekäitlus, 4) teiste toorainete turg, 4) valdkondlikud meetmed, 5) toidujäätmed, 6) kriitilise tähtsusega toorained, 7) ehitus- ja lammutustööd, 8) biomass ja bioressursipõhised materjalid, 9) innovatsioon ja investeeringud,

ning 10) järelvalve. Antud valdkondade siseselt esitati spetsiifilisemaid meetmeid ja ettepanekuid. Mõned relevantsed meetmed on näiteks kuuenda valdkonna sisene “Euroopa standardid elektroonikaromude, kasutatud patareide ja muude asjaomaste keerukate olelusringi lõppu jõudnud toodete materjalitõhusa ringlussevõtu kohta”, või seitsmenda valdkonna sisene “Vabatahtlik kogu tööstusharu hõlmav eeskiri ehitus- ja lammutusjätmete ringlussevõtu kohta”. (EC, 2015)

2020. aasta märtsis avalikustati uus ringmajanduse tegevusplaan (*New CEAP*), mis on Euroopa *Green Deal*'i (roheline kokkulepe) üks osa ning üks eeldusi saavutamaks kliimanetraalsuse ELis aastaks 2050. Uus CEAP sisaldab 35 meetet ning selle eesmärgiks võib lugeda lühidalt toodete jätkusuutlikumaks kujundamist ning jäätmete tekke vähendamist. (EC, CEAP) Meetmeid saab liigitada antud tegevuskavas seitsmeks valdkonnaks ehk 1) kestliku tootepoliitika raamistik, 2) peamiste toodete väärtusahelad, 3) vähem jäätmeid, rohkem väärtust, 4) RMi toimimise edendamine inimeste, piirkondade ja linnade hüvanguks, 5) valdkondadevahelised meetmed, 6) ülemaailmsed jõupingutused, ning 7) edusammude jälgimine. Uues tegevusplaanis jätkub ka vajalike teemade käsitlemine näiteks “kestlike toodete [kavandamise]”, “ELi teisese toorme hästi toimiva turu [loomise]” jt. näol. (EC, 2020)

Terve ELi ressursitootlikkus, ehk 27 liikmesriigi keskmine, aastal 2020 oli 2.2 PPS (vaata graafik 1.1). 9 liikmesriiki ületas seda ning 18 liikmesriiki jäid sellest alla. Lisaks ELi keskmisele on graafikus 1.1 esile toodud ka töös käsitletavat spetsiifilised riigid ehk neli ELi keskmist ületavat riiki Hollandi, Itaalia, Luksemburgi, ja Belgia, ning kolm sellest allapoole jäävat riiki Eesti, Bulgaaria, ja Rumeenia näol.

1.1 Ressursitootlikkus 2020

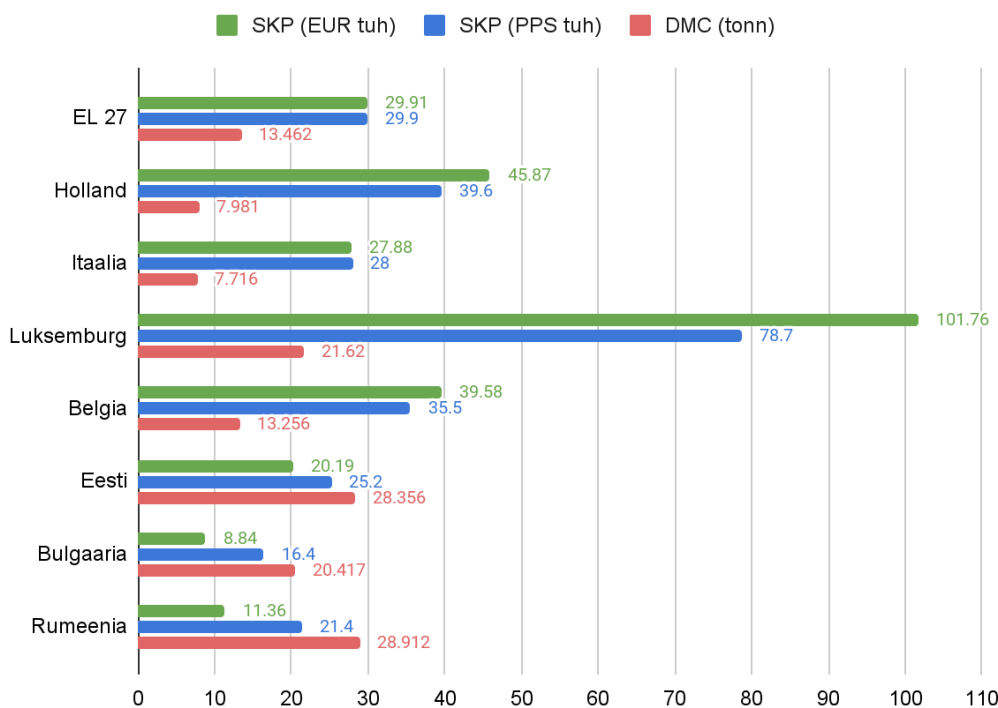


*Eurostat andmed seisuga 08.03.2022 ümardatud ühele komakohale

Allikas: Eurostat, Resource productivity

ELi rahvaarv aastal 2020 (ilma Ühendkuningriikideta) oli umbkaudselt 447,3 mln inimest (*Eurostat, Population on 1 January*). Sisemajanduse koguprodukt ehk SKP oli 13,4 mln Eurot (*Eurostat, Gross domestic product at market prices*), seega *per capita* oli SKP 29,9 tuh PPS (29,91 tuh €). Siseriiklik materjalitarbimine (DMC) *per capita* oli 13,462 tonni. Graafik 1.2 visualiseerib vahekorda SKP ja DMC vahel ning toob selgelt välja, et sellal kui ressursitootlikkuses edukamatel riikidel on SKP arvestataval määral kõrgem kui DMC, siis ELi kolmel nõrgemal riigil on näitajad vastupidised ehk DMC ületab hoopis SKP-d.

1.2 SKP ja DMC per capita 2020



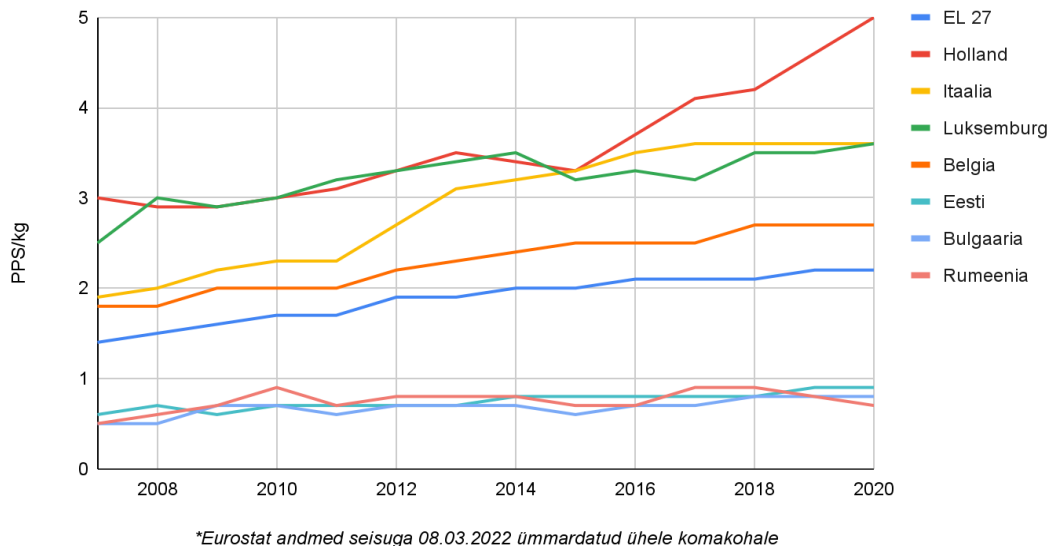
*Eurostat andmed seisuga 08.03.2022

Allikad: Eurostat, Main GDP aggregates per capita; Eurostat, Purchasing power adjusted GDP per capita; Eurostat, Domestic material consumption per capita

Euroopa Liidu ressursitootlikkus on vahemikus 2007 kuni 2020 võrdlemisi stabiilses tõusutrendis olnud, alustades aastal 2007 tasemest 1.4 PPS/kg ning jõudes aastaks 2019 2.2 PPS/kg tasemele, mida hoiti ka aastal 2020 (vaata graafik 1.3). Teisisõnu tõusis ELi ressursitootlikkus aasta 2007 ja 2020 vahel ca. 57%. Antud trendi on võimalik selgitada seekaudu, et EL 27, ehk Euroopa Liidu keskmine, DMC *per capita* järgis valdavalt langustrendi (graafik 1.4), kuid SKP *per capita* samal ajal oli tõusutrendis (graafik 1.5). Ressursitootlikkuse mõistes järgisid sama üldist trendijoont kõik valimis esindatud riigid

ehk ressursitootlikkus oli aastaks 2020 kõrgem kui aastal 2007. Kuigi kõikide valimis esindatud riikide ressursitootlikkus tõusis aastaks 2020, siis esines kohati ka langusi või paari aastaseid stagnatsioone. Aastaks 2020 saavutasid Holland ~67%, Itaalia ~89%, Luksemburg ~44%, Belgia ~50%, Eesti ~50%, Bulgaaria ~60%, ja Rumeenia ~40% ressursitootlikkuse tõusu, võrreldes aastaga 2007.

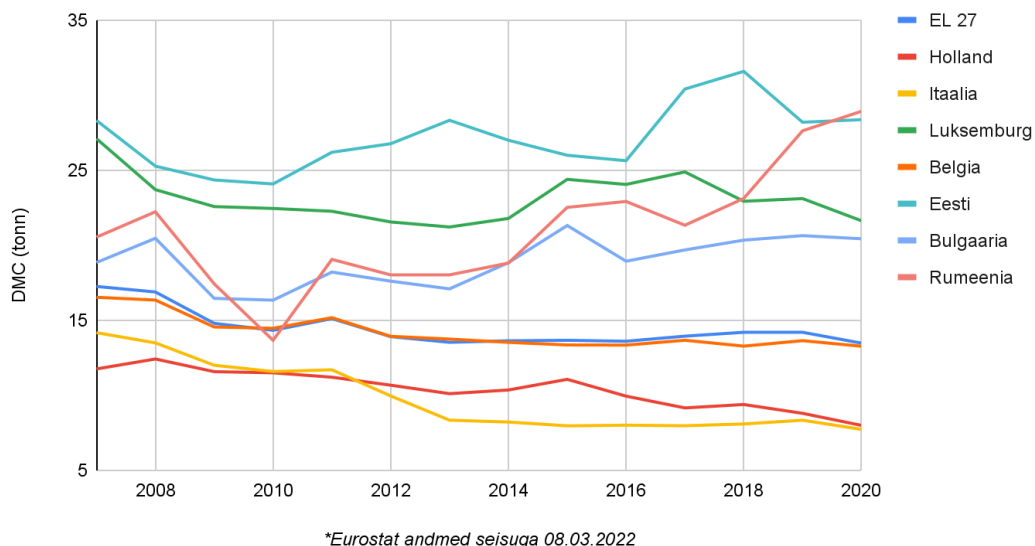
1.3 Ressursitootlikkus 2007-2020 (PPS/kg)



Allikas: Eurostat, Resource productivity

EL 27-ga järgisid samalaadset üleüldist DMC *per capita* (graafik 1.4) langustrendi Holland, Itaalia, Luksemburg, ja Belgia. EL 27 saavutas aastaks 2020 keskeltläbi ~22% materjali tarbe vähenemise, seejuures saavutasid Holland ~32%, Itaalia ~45%, Luksemburg ~20%, ja Belgia ~20% madalama DMC kui aastal 2007. Seevastu erinesid Eesti, Bulgaaria, ning Rumeenia tulemused selles valdkonnas tugevalt võrdluseks olevatest riikidest. Nimelt oli Eesti DMC *per capita* aastal 2020 samal tasemel kui aastal 2007 (~0,2% tõus), Bulgaaria DMC oli aastaks 2020 ~8% tõusnud, ning Rumeenia DMC tõusis selle aja vältel koguni ~40% ulatuses.

1.4 Siseriiklik materjalitarbimine (DMC) elaniku kohta 2007-2020 (tonnides)



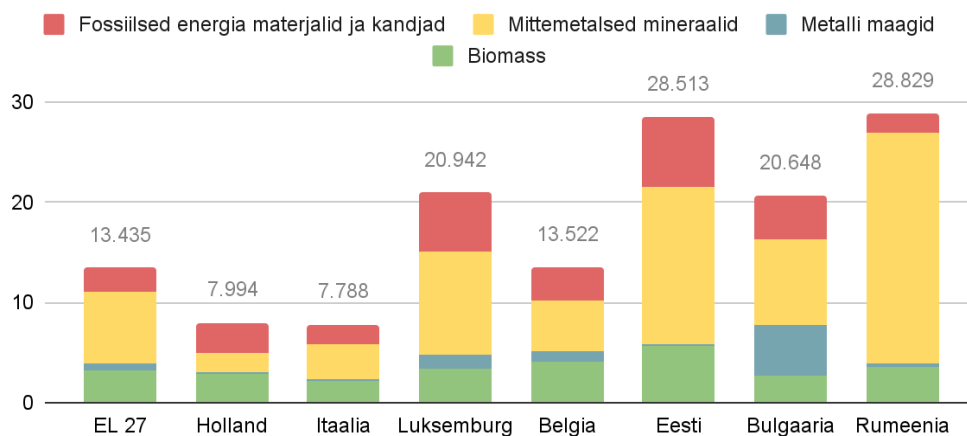
Allikas: Eurostat, Domestic material consumption per capita

Aasta 2020 DMC *per capita* (graafik 1.5) näitab, et valimist olid ainult kaks riiki, Holland ja Itaalia, EL 27 keskmisest madalam siseriikliku ressursside tarbimisel. EL 27 tarbimise keskmine väärtus oli ca. 13,4t inimese kohta, Holland ja Itaalia jäid alla 8t, ning Belgia 13,5t seega ületades EL 27 keskmist 100 kg võrra. Luksemburg ja Bulgaaria ressursitarbimine inimese kohta jäi 20 ja 21 tonni vahemikku, ning Eesti ja Rumeenia ületasid mõlemad 28 t künnise.

Ressursitarbimisest⁹ kulus keskmiselt EL 27-s enim mittemetalsetele mineraalidele (ca. 7t ehk 52%), ning sarnast tendentsi jagavad enamik valimi riikidest, küll erinevustega protsendipunktides. Erandiks valimi riikide seas on Holland, millel kulus enim ressursse hoopis fossiilse energia kategooriale (ca. 3t ehk ~38%). EL 27 seas kulus keskmiselt kõige vähem ressursse metallimaakide kategoorias (ca. 0.7t ehk 5%). Ka seda tendentsi jagavad enamik valimis esindatud riike, v.a. Bulgaaria, millel oli väikseim osakaal biomassi kategoorial (ca. 2.6t ehk ~13%).

⁹ Vaata lisasid 1.5 kuni 1.5.4

1.5 DMC peamiste materjalikategooriate kaupa 2020 (tonni per capita)

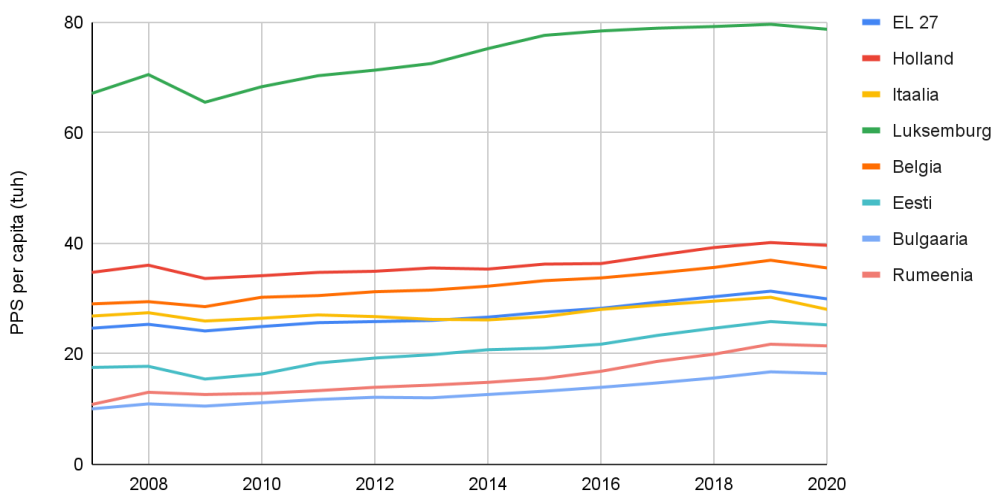


*Eurostat andmed seisuga 23.03.22

Allikas: Eurostat, Material flow accounts

SKP *per capita* (graafik 1.6) trendijoon on kõikidel valimi riikidel võrdlemisi sarnane ning kattub ka EL 27 üldise trendiga ehk toimus tõus. EL 27 keskmine SKP *per capita* oli aastaks 2020 ~22% kõrgem kui aastal 2007. Hollandi SKP tõusis ~14%, Itaalia saavutas madalaima tõusu ehk ~4%, Luksemburg ~17%, Belgia ~22%, Eesti ~44%, Bulgaaria ~64%, ja Rumeenia SKP tõus oli kõige kõrgem ehk ~98%. Tähelepanuväärne on, et Eesti, Bulgaaria, ja Rumeenia puhul tasakaalustab SKP tõus antud vahemikus DMC tõusu piisaval määral, et ressursitootlikkus selle tulemusel siiski paraneb.

1.6 SKP (PPS tuh) elaniku kohta 2007-2020



*Eurostat andmed seisuga 08.03.2022

Allikas: Eurostat, Purchasing power adjusted GDP per capita

2.2. Strateegiatest

Euroopa Liit on oma eesmärgiks seadnud saavutada kliimaneutraalsus aastaks 2050. Eesmärgi nimel avaldati märtsis 2020 ringmajanduse tegevusplaan (*CEAP – Circular Economy Action Plan*) osana Euroopa rohelistest kokkuleppest (*European Green Deal*), mis on järg 2015. aasta tegevuskavale, ning see sätestab ELi kollektiivsed meetmed saavutamaks kliimaneutraalsus 2050. aastaks ja peatamaks bioloogilise mitmekesisuse hävimist. CEAP käsitleb spetsiifiliselt ringmajandust ning ressursitootlikkust. Meetmed liigituvad seitsmeks valdkonnaks milledeks on 1) kestliku tootepoliitika raamistik, 2) peamiste toodete väärtusahelad, 3) vähem jäätmeid, rohkem väärtust, 4) RMi toimimise edendamine inimeste, piirkondade ja linnade hüvanguks, 5) valdkondadevahelised meetmed, 6) ülemaailmsed jõupingutused, ning 7) edusammude jälgimine.

Peatükis „Muutujad ja eesmärk“ on käsitletud teaduskirjandusest kuid ka mõttekodadest ja statistikaametitest leitud faktorid, millel on potentsiaalne mõju ressursitootlikkusele ja ringmajandusele, ning seekaudu ka rakendatavatel meetmetel nende edendamiseks – eri riikidel võivad olla erinevad eeldused ja vajadused. Sellisteks faktoriteks võib lugeda näiteks territooriumilt saadavaid ressursse, tööstuse mitmekesisust, teenuste sektori rollist, ehitussektorist, tarbimisomapäradest ning energiaallikatest (Eurostat 2021). Mõju avaldavad ka inimeste ehk tarbijate vastuvõtlikkus (ECESP 2019) ning teiste ühiskondlike tegurite (ettevõtlusest, poliitikast, keskkonnakaitsest) osalemine (Jaeger-Erben et al. 2021) püüdluses ressursitootlikkust ja ringmajandust parendada. Sellest tulenevalt mängib ökonoomsus olulist rolli, sest toodete ja teenuste taskukohasus on määrav valmidusele nende muutuste vastu võtmiseks (ECESP 2019), ning konkurentsivõimelise ökonoomsuse saavutamiseks on tarvilik tehnoloogiaalane innovatsioon (Pansera et al. 2021). Ka institutsioonide, valitsuse, ja linnade roll ringmajanduse implementeerimisel on tähtis (EMF), planeerimise terviklikkus on seotud projekti edukusega (Serrador, 2013) ning läbipaistvus ja vastutus on lahutamatuks osaks modernsetes majandusmudelites (Carstens, 2005). Neid ning teisi faktoreid vaadeldes on võimalik järeldada kuidas neid mõjutada saavutamaks ringmajanduse eesmärk (White 2020). Antud peatükis hindab töö autor valitud riikide valitsuste kinnitatud dokumentide alusel, seal kus võimalik, kas ja kuivõrd leiab aset aktiivne püüdlus ringmajandust ja ressursitootlikkust arendada, ning mis meetmeid riigid rakendavad või kavatsevad rakendada, eelnimetatud faktoritele toetudes.

2.2.1. Holland

Hollandi käsitlus põhineb aastal 2016 avaldatud programmil *Nederland Circulaire in 2050* (ringlusepõhine Holland aastaks 2050), mis seab riigi eesmärgiks saavutada täielik ringmajandus aastaks 2050, ja *Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2021-2023* (implementeerimisprogramm ringmajandusele 2021-2023), mis avaldati 2021. Esimene dokument põhjendab vajadust ringmajanduse järgi kolme peamise murepunkti alusel, milledeks on 1) toorainete nõudluse 'eksplosiivset' tõusu maailmas; 2) Hollandi ja Euroopa sõltuvust kolmandatest riikidest tooraine tarnimiseks; 3) ressursside ekstraheerimisest tulenev negatiivne kliimamõju mis õigustaksid ringmajanduse püüdlust; ja ka potentsiaalsete kasutegurite põhjal ehk 1) head olemasolevad eeldused; 2) majanduslik kasu ja uued töökohad; 3) SKP tõus; 4) CO₂-emissiooni langemine; 5) parem ressursiringlus ehk jäätmekäitluse ja esmaste toorainete nõudluse vähenemine.

Ringmajanduse püüdlust täidetakse astmete kaupa vahepunktide põhjal näiteks aastatel 2020 ja 2030. Dokumendi alusel on Holland seadnud strateegilisteks eesmärkideks 1) juba olemasolevates ahelates olevad toorained rakendataks võimalikult "kõrgtasemeliselt" ehk efektiivselt; 2) seal kus on uut toorainet vaja, asendatakse fossiilsed, kriitilise tähtsusega, ning mitte-jätkusuutlikult toodetud toorained alternatiividega, mis on jätkusuutlikult toodetud, taastuvad ning üleüldiselt kergemalt kättesaadavad (nt. biomass); 3) uute tootmis- ja tarbimismeetodite väljatöötamine. Strateegilisi eesmärgi täidab Holland viies prioriteetses valdkonnas. Nendeks on 1) biomass ja toit; 2) plastikud; 3) tootmistööstus; 4) ehitus; ja 5) tarbekaubad.

Esiteks on seatud viis üldist meetet, mis kehtivad kõikidele valdkondadele ning peaksid soodustama riigi transiiti ringmajandusse laialdasemalt. Nendeks on seadusandluse kohandamine, turu stimuleerimine, rahastamine, teadmiste arendamine ja innovatsiooni toetamine, ning rahvusvaheline koostöö – neid meetmeid rakendatakse vastavalt valdkonna vajadustele. Iga prioriteetse valdkonna siseselt on eraldi määratletud tähtsaimad ülesanded.

Biomassi ja toidu valdkonnas on ülesanneteks 1) ringi sulgemine ehk biomassi ja toidu optimaalne utiliseerimine; 2) fossiilse toorainete tarbimise vähendamine ning asendamine jätkusuutlikult toodetud biomassiga; ja 3) uute tootmis- ja tarbimismeetodite väljatöötamine ja rakendamine biomassi ja toidu käitlemisel.

Plastide valdkonna eesmärkideks on 1) plasttoodete disain peab olema kõrgtasemelist taaskasutust soodustav; 2) plastmaterjalide kasutus ahelates peab olema efektiivne ning vältima lekkeid süsteemides; ja 3) plastmaterjale rakendatakse võimalikult taastuvalt, taaskasutatud ning bio-materjalidel põhinevate plastide utiliseerimise kaudu.

Tootmistööstuse ülesanneteks on 1) ümberlülitus kriitilise tähtsusega toorainetelt kergemini omandatavatele toorainetele; 2) metallide ja mineraalide tarbimise ja taaskasutamise tõhususe ja jätkusuutlikkuse tõstmine; 3) uute tootmis- ja tarbimisvormide arendamine; 4) säästlike produktide nõudluse tõstmine; ja 5) ümberlülitus fossiilsetest energiaallikatest taastuvatele.

Ehitustööstuse ülesanded on 1) tsiviilehituse ning maa-, teede- ja hüdroehituse sektorites peamiselt taastuvate toorainete tarbimine; 2) ressursikasutuse optimeerimine rajatise terve elutsükli jooksul; 3) CO₂-emissiooni minimeerimine nii ehitus- kui kasutusfaasides; ja 4) ehitussektori innovaatilisemaks vormimine võimaldamaks efektiivset reageerimist muutustele ühiskonnas, turgudel, ning tarbijate vajadustele ja nõudmistele.

Tarbekaupade valdkonnas on eesmärkideks 1) aastal 2025 ei ületa toodetud olmejäätmete kogus isiku kohta 30kg aastas; 2) aastal 2022 poolitatakse (võrreldes aastaga 2012) ettevõtete, organisatsioonide, ning valitsusasutuste toodetud, majapidamistest tulevaga võrreldavate, olmejäätmete kogus; 3) aastaks 2025 on ühiskonnas ja ettevõtluses normiks kujunenud, et tarbekaupu käsitletakse viisil mis võimaldab nende ringluses püsimist.

Üks tähtsamaid jooni, mis dokumendis esile tõuseb, on, et valitsus näeb endal suurt vastutust transiiti ringmajandusele mitte vaid toetada, vaid juhtida. Peamisteks vahenditeks valitsuse käsutuses on selleks seadusandlus ning finantsinstrumendid. Seadusandluse ning finantsinstrumentide abil saab valitsus luua soodsamad tingimused ettevõtete jaoks, toetamaks vabatahtlikku ümberhäälestamist jätkusuutlikumale tegevusmallile, aga ka ühiskondlike muutuste suunamist. Vahenditeks võivad näiteks olla maksusoodustused ressursitõhusatele ettevõtetele, või nõuete ühtsustamine mis konkurentsivõimet parandaks (näiteks kehtivad biomassile rangemad nõuded), aga ka trahvide kehtestamine ettevõtetele vastavalt vajadusele kui nende tegevus ei ole jätkusuutlik. Nii on valitsusel ka võimalik toetada ettevõtteid rahaliselt nii tootmisprotsessides kui ka innovaatorluses. Rohelepingute kaudu on võimalik ka rahvusvahelisemal tasandil luua häid eeldusi. Samuti näeb Hollandi valitsus endal tähtsat rolli sektoritevahelise kommunikatsiooni ja koostöö vahendamises – eesmärgiks on, et kõik ühiskonnategurid, nii ettevõtted, mõttekojad, haridusasutused, riigiasutused, ja rahva esindajad, oleksid protsessis kaasatud. Ühiskondlik aspekt on dokumendi käsitluses tähtis nii rahva harimise poolest ressursiefektiivsuse kasulikkusest, teaduse edendamise küljelt võimaldamaks efektiivsemat ressurside rakendamist, kuid ka ökonoomsust ja rahva maksevõimekust silmas pidades, kuna ringlusepõhised tooted on enamasti kallimad. Ringlusepõhiste toodete toetamise kaudu toetab valitsus ka jäätmete efektiivsemat ringlust ja kasutust. Valitsusel on kavas nii uusi programme algatada kui ka vanu jätkata.

Teine dokument täpsustab tegevuskava ajaliselt ning esitab täitmiseks loodud töögrupe, ja nende koosseise (mis kaasavad erinevaid ühiskonna tegureid), seniseid tegevusi ja saavutusi, ning järgnevate tegevuste ajakavad (faasides järgmise kuu, kolme kuu, kuue kuu, aasta, kahe aasta, viie aasta, kümne aasta, ja kahekümne aasta jooksul). Samuti seab dokument tegevuste umbkaudse prioriteetsuse – ehk kas tegevus peaks asuma kõrgemal prioriteetsuse nimekirjas, olema konstantne tegevus, või puudub prioriteetsuse märgistus. Tootmistööstuse puhul võib näitena tuua tuuleparkide äriprojektide toetamine toorainevoogudele keskendumise kaudu, mille prioriteetsusaste tuleks kõrgendada ning tegevus peaks toimuma aastatel 2022-2023, või plastikute valdkonnas *Plastic Pact NL* süsteemi muutmine ringlusepõhiseks, mille tegevus algas 2019 ning on plaanitud tervenisti ringlusepõhiseks muuta aastaks 2025. Lisaks sellele laskub käesolev dokument kohati detailsemalt aastal 2016 esitatud meetmetesse.

2.2.2. Itaalia

Itaalia käsitlemise aluseks on aastal 2017 avaldatud dokument *Towards a Model of Circular Economy for Italy - Overview and Strategic Framework* (ringmajandusmudeli suunas Itaalias, ülevaade ja strateegiline raamistik). Antud dokument on ringmajandusvaldkonnale süvenev jätk oktoobris 2017 valitsuse poolt vastu võetud kavale „Riiklik strateegia jätkusuutlikuks arenguks“ (*National Strategy for Sustainable Development*). Dokument käsitleb ringmajandust ja ressursitootlikkust vastavalt ÜRO tegevuskava 2030, G7, ja ELi raames kokkulepitud kriteeriumitele, tingimustele ja nõuetele. Dokumendi koostamise faasis konsulteeriti erinevate ühiskonna ja äride esindajatega, mille tulemusel leiti neli punkti, mida võib ka eesmärkideks pidada, mis nõuavad erilist tähelepanu. Nendeks on 1) seadusandlikud muudatused lihtsustamaks ringmajanduse läbiviimist ning parendada selle sidusust; 2) finantsinstrumendid ringmajanduse edendamiseks; 3) teabevahetus ja teadlikkuse tõstmine nii tarbijate, tootjate, omavalitsuste, ja valitsusüksuste tasanditel; 4) teaduse edendamine innustamaks innovatsiooni, konkurentsi, ning tehnoloogilist arengut ja hanget; aga lisaks nendele on rõhutatud ka vajadust 5) mõõta ringmajandust, võimaldamaks analüüsi ja selgete tegevuskavade loomist.

Dokumendis võib leida meetmeid, mis on mõeldud üldisteks, mis suuremal või vähemal määral kõiki eesmärke puudutavad, kuid sellele lisaks on esitatud ka osad valdkonnad, milledele pööratakse erilist tähelepanu. Valdkondadeks, mis vajavad lisaks erimeetmetele ka paradigma ehk lähenemise muutust, on 1) ettevõtted; 2) tarbijad; ja 3) fiskaal- ja majandusinstrumendid. Lisaks eelnimetatud valdkondadele käsitleb osa dokumendist ka transiitfaasi.

Eesmärkide saavutamiseks on dokumendis üldiste meetmetena välja toodud teaduse ja innovatsiooni toetamine, nii finantsiliselt kui ka töökohtade loomise kaudu – seejuures

rõhutatakse, et tööd tuleb kindlustada ka isikutele, kelle rakendus võib kaduda arengu tulemusel; sidusa süsteemi loomine nii seadusandluse kui ka finantseerimise jaoks; turustrateegiate ümbertöötamine kindlustamiseks tööstussektorite konkurentsivõimet ning kaitsta looduslikku mitmekesisust; süsteemide loomine toodete regenererimiseks, taaskasutamiseks, ja parandamiseks, et nende hooldust lihtsustada ja eluiga pikendada; andmete kogumise intensiivsusustamine tootmisprotsesside, toodete tarbimise, taaskasutamise, ning taaskasutatavate ressursside kohta; uute töökohtade tarvis oskuste arendamine töötajatel; ja seadusandluse redigeerimine kus vaja ja võimalik.

Ettevõtete valdkonna käsitluses rõhutatakse rohkem tootmise, ressursside, ning materjalide taasomandamise aspekte. Meetmeteks on turustsenaariumide hindamine varajases faasis, et juba enne disaini- ja konstrueerimisfaasi oleks ettekujutus kuidas toodet jätkusuutlikuks kujundada; ökodisaini nõude sisseviimine toodete jaoks, mida toetab analüüs ning end juba tõestanud jätkusuutlikud meetodid; asendada taastumatud materjalid taastuvate, taaskasutatud, permanentsete, biolagundavate, ja komposteeritavate materjalidega; tõsta tootmisfaasis ressursside tarne- ja kasutustõhusust ning vähendada jäätmeid või rakendada kõrvalsaadusi mujal; hõlbustada jäätmete eraldamine, seekaudu ka lihtsustada taaskasutust ja ringlussevõttu; rangem kontroll rakendatavate materjalide üle kindlustamiseks, et nad on ohutud ning taaskasutatavad; industriaalse sümbioosi ehk ressursside jagamise edendamine; rakendada *polluter pays* ehk reostaja maksab printsiipi ja laiendatud tootjavastutust; luua kontrollorgan vajaduse esinedes.

Tarbijate valdkonna käsitlus keskendub valdavalt käitumisharjumustele ning teadlikkusele. Tarbijate teadlikkuse tõstmiseks ning tarbimisharjumuste jätkusuutlikumaks suunamiseks on järgmised meetmed: uuringute teostamine uurimaks mis tingimustel tarbijad on valmis eelistama jätkusuutlikke tooteid; luua „riiklik keskkonnahariduse ja -kommunikatsiooni kava“, mille teemade sekka kuuluksid toodete jagamine omamise asemel, vastutustundlik ja informeeritud hoiak tarbimisse, tarbimise kohandamine tegelikele vajadustele, ja parandamine asendamise asemel; eksitava reklaami vastu võitlemine; edendada jätkusuutlike toodete tundmist ja tarbimist (näiteks Euroopa ökomärgis); ja julgustada toodete parandamist või jagamisteenuste kasutamist (k.a. finantsinstrumentide abil).

Fiskaal ja majandusinstrumentideks on stimuleerimis- ja sekkumisvahendid, millel on majanduslik mõju ettevõtetele või tarbijatele, seekaudu nende käitumist suunates. Nendeks vahenditeks on maksud CO₂-emissioonidele, prügilasse ladestamisele, ja saastamisele üldisemalt; aga ka soodustused ja toetused jätkusuutlikule tegevusele ja selle arendamisele, nagu ressursside hankel, teadustööl ja innovatsioonil, disainimisel ja tootmisel, ja isegi

tarbimisel. Maksusüsteemi muutmine on üks ettepanekuid, mille puhul maksukoorma võiks asetada mitte sissetulekule vaid tarbimisele, seejuures eristades jätkusuutlikku ja mittesäästvat tarbimist; ka keskkonnamaksude ülevaatamine ja kohandamine on võimalik, näiteks tööjõumaksude koorma ülekandmine loodusvaradele vältimaks nende liigset ja sihipäratut kasutamist.

Transiitfaasi käsitluses rõhutakse peamiselt prioriteetide seadmisele, ning läbipaistvusele ja monitoorimisele. Lisaks sellele püüab peatükk osasid meetmeid detailsemalt lahti seletada, ja ennustada mis mõju meetmetel oleks ning kuidas neid efektiivselt rakendada. Samuti pakutakse näitajaid, mille põhjal võiks hinnata ringmajandust ja selle implementeerimist.

2.2.3. Luksemburg

Luksemburgi käsitlus baseerub aasta 2021 Energia ja ruumilise planeerimise; Keskkonna, kliima ja jätkusuutliku arengu; ning Majandusministeeriumite koostööl valminud dokumendil *Circular Economy Strategy Luxembourg*. Käesolev dokument käsitleb riigi strateegiat transiidis ringmajanduse suunas, aga ka rakendatavaid juhtimismudeleid ning prioriteetseid valdkondi. Lisaks sellele määrab dokument ka prioriteetsete valdkondade jaoks vastutavaid riigiorganeid. Eesmärgina on dokumendis seatud, et Luksemburgist saab ringlusepõhine riik mis on regiooni ringmajanduses teenäitajaks, ning täpsustuseks on esitatud, et toode kui teenus printsiip on standardiks; avalikud hanked tehakse ringmajanduse baasil; taastuenergiat toodetakse kohapeal; infrastruktuur on ringlusepõhine; ning seadusandlus, maksusüsteem, ja ärikeskkond lähtub ringmajandusest. Prioriteetsed valdkonnad ning vastutavad organid on 1) ehitus; 2) haridus ja koolitus; 3) toit ja biomaterjalid; 4) tööstus; ja 5) jaekaubandus. Käesolev dokument puudutab ka põgusalt finantssektorit, kuid sügavamalt teemasse ei lasku põhjendusel, et selles valdkonnas võtab juhtimise rahandusministeerium ning selle dimensioonid integreeritakse teistesse valdkondadesse.

Igale valdkonnale on lähenetud kolme printsiibi ja kolme kategooria põhjal. Printsiipideks on 1) luua väärtust; 2) säilitada väärtust; ja 3) taastada väärtust. Kategooriateks on 1) määrused ja standardid; 2) finantsaspekt; ja 3) teadmiste loomine ja haldamine. Iga kategooria jaoks on määratud meetmed täitmaks nimetatud printsiipe.

Ehitusvaldkonnas on väärtuse loomiseks seatud meetmetena avalikes hangetes, ruumilises planeerimises, ja ehituseeskirjades jätkusuutlikkuse kriteeriumid sisse viia, ning materjalipassi loomine väärtuse loomise jaoks; subsiidiumid ning *Total Cost of Ownership* (kogu omamiskulu) rakendamist otsuste toetamiseks; andmebaaside loomine ja arendamine, koolitamine, ning jätkusuutlikkuse juhiste rakendamine. Väärtuse säilitamiseks on meetmetena

toodud välja tootjavastutuse laiendamine sektorile ning õigusliku raamistiku loomine ehitussektori materjalide, komponentide ja toodete taaskasutamiseks; stiimulite uurimine julgustamaks taaskasutust ning ressursside astmelist kasutust; ning juhiste ja turu loomine lammutustöösaduste jaoks. Väärtuse taastamiseks on ette nähtud raamistiku, toetuste, ja turu loomine teistele toormetele.

Haridus ja koolitusvaldkonna meetmeteks on väärtuse loomise tasandil, et loodaks sobilikemaid haridus- ja koolitusmooduleid kõikides õppeastmetes, milles käsitletaksa ka juriidilisi ning majanduslikke aspekte. Väärtuse säilitamiseks ning taastamiseks pakutakse koolituse paranduse ja hoolduse teemadel, ning toetatakse erainitsiatiive nagu näiteks remondikohvikuid.

Toidu ja biomaterjali valdkonnas on meetmetena esile tõstetud väärtuse loomiseks kohalik hange, regulatsioonide kohandamine, ning põllumajandusstrateegia ringmajanduse printsiipidega vastavusse viia; majanduslike stiimulite pakkumine RMI printsiipide integreerimisel; aga ka laiendada linnasisest põllumajandust, ning tihendada infokampaaniaid. Väärtust säilitatakse söödava toidu hävitamise keelustamise ning puhastatud vee kastmiseks rakendamise kaudu; finantsstiimulite kaudu tunnustamaks toidujäätmete vähendamist või karistamaks toiduainete kaotust ja raiskamist; platvormide loomise abil jagamiseks informatsiooni raiskamise vähendamise kohta ning luua turg rakendusega jäätmete jaoks. Väärtuse taastamiseks luuakse reguleeriv raamistik toitainete ja materjalide eraldamiseks jäätmevoogudest; nende eraldatud toitainete ja materjalide rakendamiseks finantsstiimulite uurimine; jagatakse riiklike voogude kohta andmeid ning pööratakse rohkem tähelepanu reostusele.

Tööstuses luuakse väärtust läbipaistvuse edendamise; jagatud infrastruktuuri loomise, jätkusuutlike ärimudelite ja toodete regulatoorse toetamise; subsiidiumite ja teiste finantsstiimulite; ja koolituste kaudu (nt disaini ja tööstusökosüsteem). Väärtuse säilitamiseks ning taastamiseks arendatakse raamistik teise toorme ja toodete turu toetamiseks; uuritakse potentsiaalseid stiimuleid toodete jagamiseks ja taarakendamiseks; toetatakse platvormide loomist mis tihendaksid ettevõtete koostööd ressursside jagamisel (k.a jäätmed, ruum, ja varustus).

Jaekaubanduses rakendatakse meetmetena väärtuse loomiseks regulatsioone toetamaks jätkusuutlikke tooteid avalik-õiguslike asutuste hangetes, ning märgistuste loomist toodete jätkusuutlikkuse markeerimiseks (ka veebiplatvormidel); ja ökodisaini vahendite rakendamine tarbekaupadele. Väärtust säilitatakse tootjavastutuse laiendamise, parandamisõiguse raamistiku loomise, vastutus- ja kindlustusaspektide selgema esitamise; vastavate jätkusuutlike

ja taaskasutatud toodete jaoks turu loomise, parandusplatvormide, ning pakenduse taaskasutamise toetamise kaudu. Väärtuse taastamiseks luuakse raamistik ümbertöödeldud tarbekaupade turule sisenemiseks; parendatakse ringlussevõtu protsesse tõstmaks teiste ressursside kvaliteeti, ja kehtestatakse suuniseid ressursikeskuste ja -teenuste loomiseks edendamaks ringmajandust. Kõikidel väärtustasanditel käsitletakse ka potentsiaalseid stiimuleid jätkusuutlike, taaskasutatud, ümbertöödeldud, ja parandatud toodete laialdasema leviku soodustamiseks.

2.2.4. Belgia

Belgia käsitus põhineb kahel dokumendil. Esimeseks dokumendiks on aasta 2014 *Vers une Belgique pionnière de l'économie circulaire* (Belgia kui ringmajanduse pioneer), ning teiseks on 2016. aasta *Ensemble faisons tourner l'économie en développant l'économie circulaire en Belgique* (paneme majanduse toimima/tööle, arendades ringmajandust Belgias). Belgia läheneb ringmajanduse ja ressursitootlikkuse arengule regioonide põhiselt ehk iga regioon (Flandria, Valloonia, ja Brüsseli piirkonnad) haldab arengut ise ning loob ka detailsemad plaanid vastavalt oma nägemustele, mis peaksid aga olema kooskõlas üldiste riiklike eesmärkidega. Aasta 2014 dokument esitab riiklikke eesmärke, milledeks võib pidada ringmajanduse üldiseid eesmärke, ehk maksimeerida juba ringluses olevate toodete, materjalide ja ressursside rakendamine vähendamaks vajadust uute ressursside turgu sisestamiseks. Antud eesmärk on võrdlemisi mittedetailne, kuid see kajastab samas dokumendis esitatud kriitikat ELi ringmajanduse käsitlusele, nimelt et ressursitootlikkust on ELi indikaatorite põhjal võimalik parandada eelistades valmistoodete importi põhjusel, et nn. *rucksacking* probleemi, st. mujal ekstraheerimisel ja tootmisel kulunud ressursse ja energiat, ei arvestata. Lisaks eesmärgile sätestab dokument ka vastutavad üksused eesmärkide ning meetmete implementeerimiseks ja esitab potentsiaalseid meetmeid. Aasta 2016 dokument annab ülevaate valitsuse kinnitatud meetmest ning meetodeid nende implementeerimiseks.

Vers une Belgique pionnière de l'économie circulaire põhjal on ringmajanduse eesmärgi saavutamise eelduseks suurendada tarbimistsüklite ning vähendada tootmistsüklite kogus. Selleks on tarvis luua „funktsionaalsuse majandus“, mis optimeerib toodete kasutust; tarbijateadlikkust parandada; julgustada toodete pikemaajalist kasutust toote kvaliteedi tõstmise, parandusvõimaluste, ning taaskasutusvõimaluste pakkumise kaudu; disaini parandamine; komponentide taaskasutust soosida kõrvalsaaduste või varuosadena; ja uute toodete arendamisel julgustada teiste ning ringlevat materjalide ja ressursside kasutamist.

Võimalikke tõkkeid, mida meetmetega tuleb lahendada, nähakse tehnoloogias, seadusandluses, (tarbimis)kultuuris, majanduslikul tasandil, ja kaupade ning teenuste liikumises.

Meetmete eesmärk antud dokumendis on seada mõõdetavad sihid, toetada uute ärimudelite loomist, toodete (ja nende materjalide) eluea pikendamist soodustada, informatsiooni jagamine, ja ka Euroopa tasandil teemat edendada. Vastavateks meetmeteks on pakutud riikliku strateegia ja tegevuskava koostamine (mitte vaid regionaalsed); ressursitootlikkuse strateegia kaasamine riiklikusse reformiprogrammi; luua sobilikud indikaatorid; luua platvorm teabevahetuseks; teaduse ja uuringute toetamine; kontrollide ja ülevaatuste tõhustamine; seadusandluse kohandamine (k.a maksureform); toorme asendamine biomassiga; Euroopa nõuete kohandamine valmistoodete ressursikulu identifitseerimisel; teabe jagamine hävitamisele kuuluvate toodete kohta; taaskasutatud sisu sertifikaadi edendamine; teadlikkuse tõstmine rahval ning valdkonna teguritel; riigihangete kriteeriumite kohandamine; eksitava reklaami vastu võitlemine; tootegarantii pikendamine; imporditud toodetest tulenevate toorainete eristamine; materjalide ja ressursside teistesse riikidesse lekkimise takistamine (nt. autovrakk).

Ensemble faisons tourner l'économie en développant l'économie circulaire en Belgique esitatud valitsuse meetmeteks on 1) toetada innovatiivsete majandusmodelite ja „nutikat“ tootedisaini loomist; 2) luua raamistik esmast mikroplasti vabastavate toodete turustamiseks; 3) taaskasutatud plasti nõudluse toetamine; 4) tugevdada riigi rolli kui eeskuju; 5) parandada kontrolli eksitavate keskkonnaalaste väidete üle; 6) hõlbustada ligipääsu toodete toimimisandmetele; 7) toodete garantiitingimuste kohandamine; 8) toodete vananemise raamistiku loomine; 9) toodete parandamise toetamine; 10) taaskasutuse kriteeriumite sätestamine; 11) taaskasutuskeskustes järelvalve loomine; 12) tervisliku taaskasutuse edendamine; 13) ettevõtete toetamine ja informeerimine; ja 14) tulemuslikkuse hindamine.

Antud meetmeid täidetakse järgnevate meetodite kaudu: partnerlus ettevõtetega suurendamiseks komponentide taaskasutusmäära funktsionaalsusmajanduse kaudu (1); strateegia loomine primaarsete mikroplastide hajumise vältimiseks keskkonda (2); „ringlussevõetud materjali“ tähistuse kriteeriumite loomine plastidele (3); kaasates avalike hangete hindamiskriteeriumitesse taaskasutatud plastide osakaalu (3); valitsuseelarve ja aruandekohustust määrava seaduse võimalik kohandamine (4); avalikel hangetel ringmajanduse võimaluste kaalumise (4); lihtsustades eksitavate keskkonnaalaste väidete menetlust (5); luues üldsusele mõeldud kütteseadmete teabeplatvormi (6); pikendades toodete garantiiaja (7); luues kontaktiüksuse kavandatud vananemise jaoks (8); luues soovitusi kavandatud vananemise vältimiseks (8); luues parandamiskriteeriumeid (9); luues strateegia

teadlikkuse tõstmiseks parandatavuse kohta (9); rajades ringlusekriteeriumid „RRR“ ehk *Recovery, Reuse, Recycling* (10); luues partnerluse taaskasutuskeskustega tuvastamaks tehnilisi ja majanduslikke takistusi (11); võttes osa rohelisest leppest *North Sea Resources Roundabout* (12); rakendades roheline keemia põhimõtteid (12); toetades puhastamise tehnikaid (12); asendades probleemseid kemikaale (12); asutades ringmajanduse teabekeskuse (13); ja töötades välja (makromajanduslikke) näitajaid (14).

2.2.5. Eesti

Töö kirjutamise ajal pole Eesti ringmajanduse arengudokument ja tegevuskava veel avalikustatud, kuid on planeeritud aastal 2022 ilmuma. Seetõttu põhineb antud osa seniseks olemasolevatel dokumentidel ning andmetel mis käsitlevad Eesti arengut laialdasemal tasemel. Nendeks on „Eesti 2035“, mis kinnitati Riigikogu poolt aastal 2021, ning täidab suunise rolli, „Eesti 2035 tegevuskava“ (uuendatud 28. aprill 2022), mis käsitleb meetmeid, ning Keskkonnaministeeriumi ringmajandusele pühendatud veebileht¹⁰. Ringmajanduse ning ressursitootlikkuse valdkonda käsitleb Eesti 2035 programmis „Vajalikud muutused Eestis“ peatükk, majanduse osa, kus kaks punkti on seotud ringmajandusega otseselt või kaudselt. Esimene punkt on pealkirjaga „Võtame kasutusele ringmajanduse põhimõtted“, ja teine on „Lähme üle kliimanetraalsele energiatootmisele, tagades energiajulgeoleku“.

Käesoleva töö jaoks relevantseteks strateegilisteks eesmärkideks võib dokumendi põhjal pidada eelnimetatud punktides 1) materjalide ringlussevõtu ja teisese toorme kasutuse suurendamine; 2) ettevõtetes ressursi- ja energiatõhususe tõstmine; 3) jäätmete liigitamine ning jäätmetekke vähendamine; ja 4) taastuvenergia osakaalu suurendamine. Eesti 2035 tegevuskava sätestab nii meetmeid kui ka vastutavaid üksusi haldamaks meetmete rakendust ja järelvalvet. Keskkonnaministeeriumi ringmajanduse veebilehel on kajastatud valdkonnad, mis 2021. aasta uuringute raames tähistati kui potentsiaalikaamaid valdkondi – sellest tulenevalt lähtub käesolev töö, et järgnevad valdkonnad on prioriteetsed Eesti ringmajandusstrateegiale: 1) ehitus; 2) plast; 3) tekstiil; 4) puit; 5) toit; ja 6) teenindus. KKM-i tellitud uuringud pakuvad ka potentsiaalseid meetmeid, kuid põhjusel, et need ei ole valitsuse poolt töö kirjutamise ajaks ametlikult kinnitatud, ehk nad ei ole riiklikud strateegiad, ei süvene antud töö neisse detailsemalt.

Ringmajanduse veebilehel on mõtestatud lahti faktoreid, mis mõjutavad ringmajanduse implementeerimist ja selle edukust. Sellisteks faktoriteks on KKM-i käsitluses uued ärimudelid (nt jagamismajanduse, toode kui teenus jt põhjal), kohalikud algatused, tarbijakäitumine,

¹⁰ <https://ringmajandus.envir.ee/et/ringmajandus>

disaini ringluspõhisus, toodete efektiivne ja pikaajaline kasutus ning hooldus, jäätmetekke minimeerimine, riigihangetel jätkusuutlikkuse arvestamine, ühiskonnateguritevaheline koostöö, ja süsteemsus lähenemisel ringmajandusele.

Meetmetena eesmärkide saavutamiseks on Eesti 2035 tegevuskavas esiletõstunud tootmis- ja tarbimismudelite kasutusvõtt, mis esmase toorme kasutust vähendaksid ning teisese toorme oma suurendaksid; ohutu materjaliringluse arendamine ning ohtlike kemikaalide asendamine vähem kahjulikega; koolitused tootmaks ala eksperte; kohalike omavalitsuste jäätmekogumistaristu arendamine paremaks jäätmete eraldamiseks; vahendite soetamine (jäätmejaamadest kodukomposteriteni) ning logistika arendamine; pakendamise vähendamine ja kus võimalik vältimine; toidujääkide annetamise edendamine; ökodisaini, teadlikkuse suurendamise, ja parandusasetuste arendamise kaudu korduskasutuse suurendamine; uute energia tootmis- ja salvestustehnoloogiate arendamine ja rakendamine; ja põlevkivi osakaalu vähendamine energiabilansis (pilotprogrammi korraldamine Ida-Virumaal).

2.2.6. Bulgaaria

Bulgaaria käsitlus baseerub 2020. aasta valitsuse poolt kinnitatud dokumentidel “Riiklik arenguprogramm Bulgaaria 2030” (*Националната програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030*) ja “Riikliku arengukava Bulgaaria 2030 nägemus, eesmärgid ning prioriteedid” (*Визия, цели и приоритети на Националната програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030*), mis on järjeks 2017. aasta “Bulgaaria Vabariigi valitsuse programm perioodiks 2017-2021” (*Програма за управление на Правителството на Република България за периода 2017-2021 г.*) dokumendile. “Riiklik arenguprogramm Bulgaaria 2030” on strateegiline kava saavutamaks “Riiklik arengukava Bulgaaria 2030 nägemus, eesmärgid ning prioriteedid” dokumendis seatud eesmärgid. Antud dokumendid ei käsitle ainuüksi ringmajandust ja ressursitootlikkust – nende teemadele on pühendatud vaid üks osa. Seatud eesmärgid lähtuvad peamiselt ÜRO säästva arengu eesmärkidest, täpsemalt punktid 7) tagada kõigile taskukohane, kindel, kestlik ja kaasaegne energia; 8) toetada kaasavat ja säästvat majandusarengut ja tööhõivet ning tagada kõigile inimväärne töö; ja 12) tagada säästvad tarbimis- ja tootmisviisid. Lisaks on valitsuse seadnud eesmärgi vähendada Bulgaaria ressursiintensiivsust kiiremini kui teised ELi liikmesriigid.

Eesmärkide saavutamiseks on Bulgaaria seadnud kolm strateegilist sihti aastaks 2030, milledeks on 1) energia lõpptarbimisest katab taastuvenergia 27%; 2) olmejäätmete taaskasutusmäära tõsta 55% peale; 3) kasvuhoonegaaside taseme muutus väljaspool ELi heitkogustega kauplemise süsteemi (ELi HKS) võrreldes aastaga 2005 0%-le.

Bulgaaria valitsus on sõnastanud meetmetena uute tehnoloogiate kasutuselevõtu ressursside taaskasutuse hõlbustamiseks; uute töökohtade loomist rohelises ja sinises majanduses; tootmistööstuses ja avalikes hangetes jäätmete tekke vähendamist; energiavaldkonna ressursitõhususe parendamist turustiimulite ja investeeringute, kivisöe osakaalu vähendamise energiabilansis ning tuuma- ja taastuvenegiale ülemineku kaudu; bio-, olme-, ehitus- ja tööstusjäätmete taasutiliseerimiseks pakkuda paremaid jäätmeeraldusvõimalusi, aga ka vähendada nende otsest hävitamist, pakkuda rahalist toetust ning jäätmeeralduskohustuse kehtestamist; tootjavastutuse kehtestamist nn. *polluter pays* (reostaja maksab) printsiibil, aga vajadusel ka tarbijatele; hariduse, teadmistebaasi ning järevalvestruktuuride parendamist käitumisharjumuste ümberkujundamiseks. Dokumendis tuuakse esile ka eeldatav maksumus kogu valdkonna programmile, milleks on kokku ca. BGN 2 mrd (veidi enam kui € 1 mrd), mis kaetakse riigi eelarve ning ELi toetustega.

2.2.7. Rumeenia

Rumeenia käsitlemise aluseks on dokument „*Romania's Sustainable Development Strategy 2030*“ (Rumeenia jätkusuutliku arengu strateegia 2030), mis kinnitati aastal 2018 valitsuse poolt. Käesolev dokument käsitleb jätkusuutliku arengu mitut tahku, millest töö jaoks olulisim punkt on 12) vastutustundlik tarbimine ja tootmine; kuid vähemal või rohkemal määral seonduvad ka punktid 6) puhas vesi ja saneerimine; 7) taskukohane ja roheline energia; 9) tööstus, innovatsioon ja infrastruktuur; 11) jätkusuutlikud linnad ja kogukonnad; 13) kliimameetmed, 14) veealune elu, ja 15) maapealne elu.

Eesmärkidena on dokumendis sõnastatud 1) astmeliselt ringmajanduse elementide sisseviimist; 2) toidujäätmete (*per capita*) poole võrra vähendamine terves ahelas; 3) olmejäätmete taaskasutamine 55% ulatuses aastaks 2025 ja 60% ulatuses aastaks 2030; 4) pakendijäätmete taaskasutamine 65% ulatuses aastaks 2025 ja 70% ulatuses aastaks 2030; 5) jäätmete eraldamisvõimaluste mitmekesisus ehk aastaks 2025 kogutakse eraldi ohtlikud majapidamisjäätmed, biojäätmed, ning tekstiilijäätmed; 6) laiendatud tootjavastutuse kava kehtestada kõikidele pakenditüüpidele aastaks 2024; 7) roheliste riigihangete tavade rakendamine, mis oleksid kooskõlas nii riiklike prioriteetidega kui ka Euroopa nõuetega.

Peamisteks meetmeteks on dokumendis sõnastatud läbipaistvuse tagamine võimaldamaks paremat monitooringut; tegevuskavade vormistamine meetmete sihitud rakendamiseks; tarbijate suhtumise ja käitumise muutmine harimise kaudu; finantsinstrumentide mitmekesistamine ja rakendamine edendamaks haridust, teadust ja tehnoloogiat, innovatsiooni, ning ressursitõhusat ettevõtlust; uute töökohtade loomine seotud valdkondades; toidujäätmete

vähendamine terve ahela raames lõikusest lõppladustamiseni; loodusressursside (näiteks mineraalvee) jätkusuutliku, tõhusa ning sihipärase rakendamise edendamine; primaarenergia tarbimise vähendamine 19% tasemele siseriiklikult ning taastuenergia osakaalu suurendamine; kampaaniate korraldamine jätkusuutlike tootmis- ja tarbimismudelite edendamiseks ja populariseerimiseks ning ringmajanduse eeliste selgitamiseks; ettevõtete julgustamine ka jätkusuutlikkuse andmeid avaldama; seadusandluse kohandamine edendamaks keskkonnasäästlikku hanget, tootmist, ja tarbimist; välis- ja erainvesteeringute julgustamine; vastavate organite loomine mis suunaksid, toetaksid, ning jälgiksid meetmete elluviimist; riigi töötajate täiendkoolitamine ekspertide abiga, et tõhusamalt muutusi läbi viia; ning tihedat koostööd rahvusvaheliste organitega.

2.2.8. Sarnasused ja erinevused

Riikide strateegiliste eesmärkide ja meetmete võrdluse põhjal näib autorile, et kõikide valimis esindatud riikide meetmed ja vahendid on võrdlemisi sarnased, mis on mõneti ootuspärane, arvestades, et ELi siseselt on riigid võtnud omale kohustuse kindlaid eesmärke täitma ning meetmeid rakendama. Läbivateks joonteks liikumaks ringmajandusele lähemale ja parandamiseks ressursitootlikkust on teadlikkuse tõstmine ühiskonna teguritel, innovatsiooni ning teaduse toetamine, seadusandluse ülevaatamine, uute ärimudelite ja -praktikate arendamine ja edendamine, jätkusuutlikumate ressurside tarbimise määra tõstmine või terviklik üleminek kus võimalik, finantsstiimulite rakendamine, ning jäätmekäitluse restruktureerimine.

Küll aga esineb autori hinnangul kaks olulist erinevust riikide ringmajanduse ja ressursitootlikkuse käsitlustel, mis näivad eristavat edukamaid ja vähem-edukaid. Nendeks on 1) teemakäsitluse detailsus ehk planeerimine, ja 2) riigi või valitsuse roll.

Detailsuse ehk planeerimise aspektist on väga selge erinevus edukamate ehk Hollandi, Itaalia, Luksemburgi, ja Belgia, ning vähem-edukate ehk Eesti, Bulgaaria, ja Rumeenia käsitluste vahel. Edukamad riigid on lähenenud ringmajandusele ja ressursitootlikkusele eraldi valdkonnana ning loonud spetsiifilisi strateegiaid, mis käsitlevad vaid vastavat teemat. Seejuures mõtestades lahti ringmajanduse kui kontseptsiooni, selle olulisuse oma riigi ja rahva jaoks, potentsiaalseid tõkkeid ning negatiivseid mõjusid, millele tuleb tähelepanu pöörata, ning kuidas meetmeid reaalsuseks muuta. Vähem-edukad riigid on seevastu käsitlenud ringmajandust kui ühte osa üldisemast jätkusuutlikkusprogrammist. See tähendab, et arengukavad ja -strateegiad ei käsitle ainuüksi ringmajanduse teemat, vaid on pigem kogumid mitmest valdkonnast, mis peaksid viima üleüldiselt jätkusuutlikuma eksistentsi poole. Autori

hinnangul on oht seejuures, et vastutav üksus peab haldama liiga palju valdkondi samaaegselt, mistõttu hajub ühele valdkonnale suunatud tähelepanu, seekaudu ka tulemusi ohustades. Lisaks sellele võib detailsus autori hinnangul ka suurema läbipaistvuse pakkuda, põhjusel, et kui nii eesmärgid kui ka meetmed ja nende läbiviimismeetodid on selgelt sõnastatud annab see parema põhja progressi jälgimiseks ning hindamiseks, seekaudu nende täitmist paremini kindlustades. Teiseks suureks erinevuseks riikide strateegilistes käsitlustes on riigi või valitsuse roll ringmajanduse implementeerimisel ja toetamisel. Edukamate riikide strateegiad põhinevad arusaamal, et riik või valitsus peab täitma juhtivat rolli. See tähendab, et riik on ühest küljest eeskujuks ühiskonnale, ning teisalt ka suurte muutuste algataja. Näidates eeskju ühiskonna teguritele näeb autor võimalust neid esiteks kaasata algatustesse, aga ka ajendada eraalgatusi nii rahva kui ettevõtjate poolt, mis võib omakorda võimaldada riigil võtta toetav funktsioon, seekaudu vähendades survet riigile ja valitsusorganitele. Eesti, Bulgaaria, ja Rumeenia käsitlustes jääb riigi või valitsuse roll mõneti ambivalentseks – ühest küljest tuleb riigil või valitsusel juhtivat rolli kanda põhjusel, et seda ei saa ükski teine tegur teha (nt. seadusandlust silmas pidades), kuid teisalt rõhutavad nad paljus pigem rahva rolli muutuste eestvedamisel, või jääb vastutus jagamata. Vastutava osapool puudumisel näeb autor ohtu, et puudub ka osapool kelle huvides oleks meetmeid rakendada ning nende rakendamist kontrollida.

3. Järeldused

Eelneva põhjal usub autor, et vähem-educatel riikidel on kaks meetet mille rakendamisel võib olla positiivne mõju ressursitootlikkuse tõstmisele ning vahe vähendamisele edukate riikidega. Autori väljapakutud meetmeteks on 1) riigi või valituse selge asumine juhirolli ringmajanduse edendamise ja arendamise alal, sealhulgas ka igale strateegilisele meetmele vastutava osapoole sätestamine, kelle ülesandeks on meetmete rakendamine ja kontrollimine, kuid ühele osapoolele liiga paljude haldusalade jagamise vältimine; ning 2) ringmajanduse ja ressursitootlikkuse implementeerimise terviklikum planeerimine ning käsitlemine eraldiseisva ala või teemana, mitte osana laiemast jätkusuutlikkuse valdkonnast, ja seekaudu käsitluse detailsust arendada, selgeid sihte ja meetodeid kajastada, ning läbipaistvust parandada. Autori järeldused põhinevad nii uuringus tuvastatud erinevustele edukate ja vähem-educate riikide strateegiates, aga ka eelnevatele (juhtumi)uuringutele ning nende tulemustele, mis viitavad autori pakutud meetmete sobivusele. Pakutud meetmete põhjenduseks on esimese puhul, et riigil on võime luua sobilikud eeldused ringmajanduse edendamiseks – nii seadusandluse, stiimulite, hariduse, infrastruktuuri kui ka teiste faktorite sobilikkus, soosivus ja kättesaadavus on peamiselt riigi teha. Esimese meetme rakendamisel on parimad võimalused sobiva keskkonna loomiseks saavutamaks ringluspõhist arengut, usub autor, ja seekaudu julgustab riik ka erainitsiatiive, mis omakorda leevendab vastutuskoormat riigil. Teise meetme põhjenduseks on, et kui ringmajandust käsitletakse ühe osana üldisemast jätkusuutlikkusest, siis langeb see tahes-tahtmata tahaplaanile – projekti planeeringu tase kannatab seekaudu. Sel puhul on kartus, et terve jätkusuutlikkuse pakett jääb ühe haldaja kanda, mis lahjendab potentsiaalset tähelepanu ning pingutust ühele spetsiifilisele osale sellest. Lisaks sellele on detailsema käsitluse eeliseks, et võimalikult paljud tahud teemast saavad vaadeldud, eesmärgid, meetmed, ja meetodid selgelt sätestatud, ning võimalikud tõkked tuvastatud, mis annab paremad eeldused strateegiliste punktide täitmiseks. Projekti planeeringu detailsus pakub ka rohkem läbipaistvust, mis loob paremad eeldused kontrolliks, ja seekaudu suuremat huvi vastutajal kohustuste täitmiseks. Siinkohal tuleb märkida, et Eesti 2035 tegevuskavas (28. Aprill 2022 variandis) on vastutavad osapooled juba määratud. Samuti tasub arvestada, et spetsiifiline ringmajandusele suunatud dokument, „Eesti ringmajanduse arengudokument ja tegevuskava“ on KKM andmeil töös ning peaks avaldatama käesoleval, ehk 2022., aastal. Seega on võimalik, et mõlemad punktid saavad Eesti kontekstis täidetud vastava dokumendiga.

Antud töö eesmärgiks on välja selgitada millest võiksid ressursitootlikkuse erinevused riikide vahel tuleneda riikide strateegiate spekterist. See ei tähenda aga, et need ainsad potentsiaalsed

faktorid erinevuste tekkimisel oleksid. Autor usub, et mõned faktorid, mis võivad samuti tulemusi mõjutada, kuid mis pole antud töö eesmärgist lähtuvalt kaasatud hindamiskriteeriumitesse, on näiteks korrupsiooninäitajad, ELi netorahastaja või netosaaja staatus, COVID-19 pandeemia, ja kõige hiljutisemalt Vene-Ukraina sõja eskaleerumine käesoleva aasta veebruaris.

Just viimased kaks punkti nõuavad tõenäoliselt strateegiate suuremamahulist ümberkalibreerimist, eriti just lühiajalises perspektiivis. COVID-19 on avaldanud mõju tarneahelatele, mis on olnud suurel määral sõltuvad Hiinast, ning Vene-Ukraina sõda avaldab tugevat mõju energiale, energiajulgeolekule, ning ka toidutarnele. Sellest tulenevalt usub autor, et antud teema jääb nii lühiajalises, kui ka pikaajalises perspektiivis relevantseks, kuid prioriteedid nihkuvad lühiajale. Seega peab autor vajalikuks teemat ja valdkonda jätkuvalt ja süvenenult uurida.

Kokkuvõte

Ringmajandus on majanduse vorm, mis lähtub jätkusuutliku tarbimise printsiipidest luues kasutuses olevate ressursside, materjalide, komponentide, ja toodete ringluse. See tähendab, et kui ressurss majandusse siseneb, siis ta jääb majandusse ringlema selle potentsiaalse elutsükli lõpuni. Antud süsteem on vastand praegust levinuimale majandusvormile, nimelt lineaarsele majandusmodelile, mis põhineb printsiibil „tooda-tarbi-viska ära“. Lineaarse majandusmodeliga kaasnevaks probleemiks on, et ressursse ei tarvitata nende täieliku potentsiaali ja väärtuse ulatuses – seda ka taastumatute ressursside puhul. Sellest tulenevalt on ressursikulu kõrge ning osade ressursside finiidset kvantiteeti arvestades ei ole võimalik antud tarbimismudelit jätkata. Lisaks ressursside kulule tarbimise näol on selline lineaarne mudel osutunud ka loodusele ja bioloogilisele mitmekesisusele kahjulikuks, mis muuseas võib ka kaudselt hävitada taastuvaid ressursiallikaid. Sellest tulenevalt on Euroopa Liit võtnud omale eesmärgiks pürgida ringmajandusmodeli poole, kindlustamaks arengut jätkusuutlikus vormis. Sel eesmärgil on Euroopa Liit seadnud endale sihi saavutada aastaks 2050 kliimanetraalsus ning peatada bioloogilise mitmekesisuse hävimist, mille tarvis võeti vastu aastal 2020, osana Euroopa rohelisest leppest, ringmajanduse tegevusplaan, mis seab ELi liikmesriikidele kollektiivsed meetmed eesmärgi saavutamiseks. Kuigi ELi liikmetena on riikidel sarnased eesmärgid, ülesanded, ja lähtumispunktid, on ometi tulemused väga erinevad riikide vahel, mistõttu on tarvis välja selgitada mis vastavaid erinevusi võib põhjustada. Antud töös on autori hüpoteesiks, et need lahknevused tulemuslikkuses tulenevalt vähemalt osaliselt erinevustest riikide strateegilises lähenemises ringmajandusele.

Käesolev töö uurib ringmajandust ELi liikmesriikides ressursitootlikkuse spektri kaudu, tuginedes liikmesriikide valitud strateegiatele ja meetmetele ringmajanduse implementeerimisel. Ressursitootlikkus on üks viisidest kuidas on võimalik mõõta ringmajandust – nimelt kajastab ressursitootlikkus ühest ressursiühikust saadud väärtust, mida saab esitada rahalise väärtusena. Vastav väärtus saadakse valemi kaudu $\frac{\text{kogutoodang (SKP)}}{\text{kogu sisend (DMC)}}$, mille puhul kogu sisend, ehk DMC, on siseriiklik materjalitarbimine (aasta jooksul), mis saadakse oma territooriumilt omandatud ressurssidele füüsilist importi liites, ning tulemustest omakorda füüsilise ekspordi lahutamisega. SKP ehk sisemajanduse koguprodukt on defineeritud kui riigi piires toodetud valmiskaupade ja -teenuste väärtus aasta jooksul. Analüüs põhineb Milli erinevuste meetodil ning erinevuste võrdluseks kõrvutab käesolev töö ELi neli edukamat riiki ressursitootlikkuses ehk Holland, Itaalia, Luksemburg, ja Belgia, ning kolm vähem-edukat ehk Eesti, Bulgaaria, ja Rumeenia. Seejuures toetub töö ressursitootlikkuse

hetkeseisu esitades vahemikule 2007 kuni 2020. 2007 on alguspunktiks valitud, sest valimist liitusid viimased kaks riiki, Bulgaaria ja Rumeenia, sel aastal ELiga. 2020 on lõpupunktiks valitud, sest Eurostati andmed olid andmete kogumisfaasiks aktuaalsed kuni selle aastani.

Kirjanduse põhjal on mitmeid faktoreid mis RMI implementeerimist mõjutavad. Sellisteks on näiteks oma territooriumilt saadavad ressursid, tööstuse mitmekesisus, teenuste ja ehitussektorid, energiaallikad, tarbimisomapärad ja -harjumused, tarbijaskonna vastuvõtlikkus, ökonoomsus, tehnoloogilised võimalused, ühiskonna tegurite (tarbijad, ettevõtjad jt.) kaasatus, institutsioonide või valitsuse ja riigiasutuste roll, planeerimise terviklikkus, ning läbipaistvus ja vastutus. Strateegiatena käsitletakse antud töös riikide plaane, mis peaksid omakorda lahendama antud faktoritega seotud probleeme või raskusi – näiteks kuidas tõsta tarbijate teadlikkust, või mis viisil kaasata erinevaid ühiskonna tegureid. Riikide strateegiate väljaselgitamiseks toetus töö, kus võimalik, valitsuste poolt kinnitatud dokumentidele, milledeks olid nii ametlikud riiklikud strateegiad, tegevuskavad, kui ka töögruppide poolt koostatud uuringud koos soovituslike meetmetega.

Töö käigus selgus, et strateegiad on meetmete ning vahendite aspektist võrdlemisi sarnased, mis oli mõneti ootuspärane põhjusel, et ELi kaudu on sarnane lähtepunkt. Antud sarnasus tähendab, et nii edukamad, kui ka vähem-edukad riigid lähtuvad oma strateegiates järgnevatest meetmetest: 1) ühiskonna tegurite teadlikkuse tõstmine; 2) innovatsiooni ja teaduse toetamine; 3) seadusandluse ülevaatamine ja vajadusel kohandamine; 4) uute ärimudelite ja -praktikate arendamine ja edendamine; 5) jätkusuutlikumate ressursside tarbimise määra tõstmine või terviklik üleminek kus võimalik; 6) finantsstiimulite rakendamine; ning 7) jäätmekäitluse restruktureerimine. Samuti selgus töö käigus, et peamised erinevused, mis võivad olla osaliselt tulemuslikkuse erinevuste põhjuseks, on teema, ehk ringmajanduse, käsitluse detailsus, ning riigi või valitsuse roll üleminekul ringmajandusele, ehk kas riik on valmis täitma juhtivat rolli. Uurimus tõi esile, et edukamad riigid on ringmajandust süvitsi uurinud – tegemist on prioriteetse valdkonnaga, mis on eraldiseisev muudest jätkusuutlikkuse teemadest. Lisaks sellele on läbi mõeldud ka meetodid kuidas vastavaid meetmeid ellu viia, mis potentsiaalsed tõkked või negatiivsed tagajärjed võivad tekkida. Vähem-edukatel riikidel on sellega võrreldes käsitlused mõneti puudulikud. On küll seatud eesmärged ning meetmeid nende saavutamiseks, kuid tihtilugu piirdubki käsitlus sellega. Paljudes punktides jääb arusaamatuks mis viisidel meetmeid soovitakse ellu viia. Teisisõnu on planeerimise hõlmavus või terviklikkus edukatel riikidel oluliselt kõrgem kui vähem-edukatel. Lisaks detailsusele on edukates riikides selgelt arusaadav, et riik või valitsus täidab ringmajanduse implementeerimisel juhtivat rolli. See tähendab, et eestvedajaks ja eeskujuks on riik, vastutus ja ka kohustus meetmeid

implementeerida ning kontrollida on selgelt omistatud vastavatele valitsusorganitele ja -üksustele. Vähem-dukate riikide puhul jääb riigi roll kohati ambivalentseks – kas pole selge mis rolli riik peaks täitma, või on koguni rõhutatud teiste ühiskonna tegurite eestvedamisele. Samuti on sellises olukorras enamjaolt ebaselge kes meetmete implementeerimise kohustust ja vastutust kannab.

Eelnimetatud kahe erinevuse põhjal pakub töö autor välja kaks meetet millel on potentsiaali saavutamaks rohkem edu ringmajanduse implementeerimisel: 1) riigi või valituse selge asumine juhirolli ringmajanduse edendamise ja arendamise alal, sealhulgas ka igale strateegilisele meetmele vastutava osapoole sätestamine, kelle ülesandeks on meetmete rakendamine ja kontrollimine, kuid ühele osapoolele liiga paljude haldusalade jagamise vältimine; ning 2) ringmajanduse ja ressursitootlikkuse implementeerimise terviklikum planeerimine ning käsitlemine eraldiseisva ala või teemana, mitte osana laiemast jätkusuutlikkuse valdkonnast, ja seekaudu käsitluse detailsust arendada, selgeid sihte ja meetodeid kajastada, ning läbipaistvust parandada.

Autor usub, et antud teemat tuleb edaspidi süvendatult käsitleda – märgid viitavad, et praegune seisund ei ole jätkusuutlik, ning aktuaalsed sündmused nagu COVID-19 pandeemia ja Venemaa-Ukraina sõda tugevdavad vajadust nii Euroopa Liidu, kuid ka üksikute liikmesriikide, ressursi- ja energiaiseseisvuse kindlustamiseks. Ringmajandus on autori hinnangul praegusel hetkel üks suurima potentsiaaliga mudeleid seda iseseisvust kindlustamaks.

Kasutatud kirjandus

Bonciu, F. 2014. *The European Economy: From a Linear to a Circular Economy*. Romanian Journal of European Affairs. 14. 78-91.

Cabinet de Marie Christine Marghem, Ministre fédérale de l'Énergie, de l'Environnement et du Développement durable (Belgia). 2016. *Ensemble faisons tourner l'économie en développant l'économie circulaire en Belgique*.

Carstens, A. (IMF). 2005. *The Role of Transparency and Accountability for Economic Development in Resource-rich Countries*.

<https://www.imf.org/en/News/Articles/2015/09/28/04/53/sp012705> (külastatud 09. mai, 2022)

Cembureau. *Construction & Demolition Waste*. <https://cembureau.eu/policy-focus/sustainable-construction/construction-demolition-waste/#:~:text=According%20to%20the%20Commission%2C%20about,third%20of%20which%20is%20concrete>. (külastatud 28. aprill, 2022)

CIA World Factbook. <https://www.cia.gov/the-world-factbook/europe/>

Circular economy: definition, importance and benefits.

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> (külastatud 13. oktoober, 2021)

Circularity Gap Reporting Initiative (CGRi). 2020. *The Circularity Gap Report 2020*.

https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/5e26ead616b6d1d157ff4293_20200120%20-%20CGR%20Global%20-%20Report%20web%20single%20page%20-%20210x297mm%20-%20compressed.pdf (külastatud 09. november, 2021)

Department of Sustainable Development (Rumeenia). 2018. *Romania's Sustainable Development Strategy 2030*.

Eesti 2035 tegevuskava. 2022. <https://valitsus.ee/strateegia-est-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia/materjalid#strateegilised-sihid> (külastatud 03. mai, 2022)

Eesti 2035. 2021. <https://valitsus.ee/strateegia-est-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia/materjalid#strateegilised-sihid> (külastatud 03. mai, 2022)

Ellen McArthur Foundation. 2019. *Circular economy SME business support programme: London*.

Ellen McArthur Foundation. *Government and policy*.
<https://ellenmacarthurfoundation.org/resources/government-and-policy/overview> (külastatud 09. Mai, 2022)

Ellen McArthur Foundation. 2019. *Regional programme for a circular economy: Brussels*.

Ellen McArthur Foundation. 2019. *Shaping a sharing economy: Amsterdam*.

Ellen McArthur Foundation (EMF). 2013. *Towards the Circular Economy*.

<https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?o> (külastatud 09. november, 2021)

European Circular Economy Stakeholder Platform (ECESP). 2019. *SOCIAL DIMENSION OF CIRCULAR ECONOMY – REPORT OF THE WORKSHOP*.

https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ecesp_2019_workshop_3_social_report_final.pdf (külastatud 24. oktoober, 2021)

European Commission (EC). 2015. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614> (külastatud 04. aprill, 2022)

European Commission (EC). 2020. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN> (külastatud 04. aprill, 2022)

European Commission (EC). *Circular economy action plan*.
https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_en (külastatud 04. aprill, 2022)

European Commission (EC). *EU restrictions on certain single-use plastics - Information and resources on the new EU rules on single-use plastics*.

https://ec.europa.eu/environment/topics/plastics/single-use-plastics/eu-restrictions-certain-single-use-plastics_en (külastatud 07. jaanuar, 2022)

European Commission (EC). *First circular economy action plan*.

https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en#ecl-inpage-937 (külastatud 04. aprill, 2022)

European Environment Agency (EEA). 2019. *Resource efficiency and the circular economy in Europe 2019 – even more from less*. <https://www.eea.europa.eu/publications/even-more-from-less> (külastatud 05. aprill, 2022)

Eurostat. 2021. *EU resource productivity gradually increases*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210319-1> (külastatud 24. oktoober, 2021)

Eurostat. *Domestic material consumption per capita*. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/a3e7a97a-f29d-48dd-8a1b-59f682311436?lang=en> (külastatud 11. märts, 2022)

Eurostat. *Glossary:Domestic Material Consumption (DMC)*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Domestic_material_consumption_\(DMC\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Domestic_material_consumption_(DMC)) (külastatud 18. oktoober, 2021)

Eurostat. *Glossary:Purchasing power standard (PPS)*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Purchasing_power_standard_\(PPS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Purchasing_power_standard_(PPS)) (külastatud 18. oktoober, 2021)

Eurostat. *Glossary:Resource Productivity*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Resource_productivity (külastatud 18. oktoober, 2021)

Eurostat. *Gross domestic product at market prices*. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/e3030c9f-8b66-48ae-b1be-43199d1060eb?lang=en> (külastatud 12. märts, 2022)

Eurostat. *Main GDP aggregates per capita*. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/d30868e7-f3fc-4456-9ff3-830d97347a3f?lang=en&page=time:2020> (külastatud 11. märts, 2022)

Eurostat. *Material flow accounts*. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/2a0c55f5-b77a-4666-8579-e9d255e24dd8?lang=en> (külastatud 30. märts, 2022)

Eurostat. *Population on 1 January*. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/8401265f-59fc-4063-ae41-8445b0c73548?lang=en> (külastatud 12. märts, 2022)

Eurostat. *Purchasing power adjusted GDP per capita*. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/659dd000-e46a-4140-90ea-f36f24d3a2d9?lang=en> (külastatud 11. märts, 2022)

Eurostat. *Resource productivity and domestic material consumption (DMC)*.
https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/sdg_12_20 (külastatud 14. märts, 2022)

Eurostat. *Resource productivity*.

García-Barragán, J. & Eyckmans, J. & Rousseau, S. 2019. *Defining and Measuring the Circular Economy: A Mathematical Approach*. *Ecological Economics*. 157. 369-372.
<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/bookmark/c4321806-6134-4c16-92bc-8c9050776866?lang=en> (külastatud 11. märts, 2022)

Interreg Europe (IR-E). 2021. *Construction & demolition waste generation in the EU*.
<https://projects2014-2020.interregeurope.eu/smartwaste/news/news-article/11804/construction-demolition-waste-generation-in-the-eu/#:~:text=On%20the%20EU%2027%20level,of%20the%20total%20waste%20generated.>
(külastatud 28. aprill, 2022)

Jaeger-Erben, M. & Jensen, C. & Hofmann, F. & Zwiers, J. 2021. *There is no sustainable circular economy without a circular society*. *Resources Conservation and Recycling*. 168(2).

Keskkonnaministeerium (KKM). *Ringmajandus*.
<https://ringmajandus.envir.ee/et/ringmajandus> (külastatud 13. oktoober, 2021).

Keskkonnaministeerium. *Eesti ringmajanduse arengudokument ja tegevuskava*.
<https://ringmajandus.envir.ee/et/eesti-ringmajanduse-arengudokument-ja-tegevuskava>
(külastatud 03. mai, 2022)

Kirchherr, J. & Reike, D. & Hekkert, M.P. 2017. *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*. *Resources, Conservation and Recycling*. 127. 221-232.

Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire, Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable, Ministère de l'Économie (Luksemburg). 2021.
Circular Economy Strategy Luxembourg

Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Economische Zaken, ministerie van Buitenlandse Zaken, ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (Holland). 2016. *Nederland Circulaire in 2050*.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, mede namens de ministeries van Economische Zaken en Klimaat, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Buitenlandse Zaken. 2021. *Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2021-2023*.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dello Sviluppo Economico (Itaalia). 2017. *Towards a Model of Circular Economy for Italy Overview and Strategic Framework*.

Ministry of Finance, Republic of Bulgaria. 2020. *National Development Programme BULGARIA 2030*.

Ministry of Finance, Republic of Bulgaria. 2020. *Vision, Goals and Priorities of the National Development Programme BULGARIA 2030*.

Murray, A. & Skene, K. & Haynes, K. 2017. *The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context*. J Bus Ethics. 140. 369–380.

Pansera M. & Genovese A. & Ripa M. 2021. *Politicising Circular Economy: what can we learn from Responsible Innovation?*, Journal of Responsible Innovation.

Pearce, D. 2001. *Measuring Resource Productivity*. <https://green-alliance.org.uk/resources/Measuring%20resource%20productivity.pdf> (külastatud 18. oktoober, 2021)

Riigikantselei. *Ülemaailmsed säästva arengu eesmärgid*. <https://www.riigikantselei.ee/valitsuse-too-planeerimine-ja-korraldamine/valitsuse-too-toetamine/saastev-areng> (külastatud 22. aprill, 2022)

Savolainen, J. 1994. *The Rationality of Drawing Big Conclusions Based on Small Samples: In Defense of Mill's Methods*. Social Forces. 72:4.

Serrador, Pedro. (2013). *The Impact of Planning on Project Success-A Literature Review*. The Journal of Modern Project Management. 1.

Service public fédéral Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement (Belgia). 2014. *Vers une Belgique pionnière de l'économie circulaire*.

Van Donk, L. *Plastics and Packaging Laws in the Netherlands*. 2021. <https://cms.law/en/int/expert-guides/plastics-and-packaging-laws/the-netherlands#:~:text=The%20producer%20or%20importer%20must,set%20by%20the%20Dutch%20government>. (külastatud 18. aprill, 2022)

White, D. 2020. *Just Transitions/Design for Transitions: Preliminary Notes on a Design Politics for a Green New Deal*, Capitalism Nature Socialism, 31:2, 20-39.

Lisad

1.1 Ressursitootlikkus 2020		
	Ressursitootlikkus (SKP/DMC)	
	PPS/kg	EUR/kg
EL 27	2.2	2.2
Holland	5	5.7
Itaalia	3.6	3.6
Luksemburg	3.6	4.7
Belgia	2.7	3
Eesti	0.9	0.7
Bulgaaria	0.8	0.4
Rumeenia	0.7	0.4

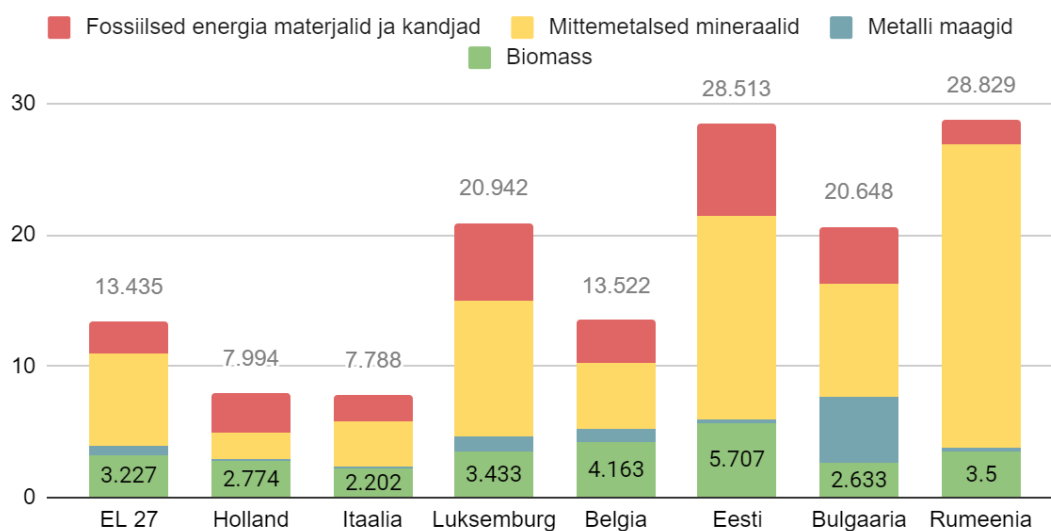
1.2 SKP ja DMC per capita 2020			
	SKP per capita	SKP per capita	DMC per capita
	SKP (EUR tuh)	SKP (PPS tuh)	DMC (tonn)
EL 27	29.91	29.9	13.462
Holland	45.87	39.6	7.981
Itaalia	27.88	28	7.716
Luksemburg	101.76	78.7	21.62
Belgia	39.58	35.5	13.256
Eesti	20.19	25.2	28.356
Bulgaaria	8.84	16.4	20.417
Rumeenia	11.36	21.4	28.912

1.3 Ressursitootlikkus 2007-2020 (PPS/kg)														
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EL 27	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.9	1.9	2	2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
Holland	3	2.9	2.9	3	3.1	3.3	3.5	3.4	3.3	3.7	4.1	4.2	4.6	5
Itaalia	1.9	2	2.2	2.3	2.3	2.7	3.1	3.2	3.3	3.5	3.6	3.6	3.6	3.6
Luksemburg	2.5	3	2.9	3	3.2	3.3	3.4	3.5	3.2	3.3	3.2	3.5	3.5	3.6
Belgia	1.8	1.8	2	2	2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.7	2.7	2.7
Eesti	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
Bulgaaria	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
Rumeenia	0.5	0.6	0.7	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.9	0.9	0.8	0.7

1.4 Siseriiklik materjalitarbimine (DMC) elaniku kohta 2007-2020 (tonnides)														
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EL 27	17.239	16.87	14.779	14.315	15.096	13.893	13.515	13.617	13.651	13.587	13.926	14.184	14.185	13.462
Holland	11.743	12.404	11.56	11.483	11.19	10.658	10.093	10.338	11.048	9.929	9.144	9.371	8.783	7.981
Itaalia	14.157	13.478	11.986	11.569	11.684	9.942	8.325	8.202	7.95	7.992	7.956	8.074	8.324	7.716
Luksemburg	27.084	23.69	22.562	22.437	22.25	21.536	21.202	21.77	24.376	24.038	24.87	22.917	23.095	21.62
Belgia	16.516	16.331	14.536	14.451	15.158	13.914	13.731	13.513	13.34	13.329	13.654	13.262	13.625	13.256
Eesti	28.299	25.257	24.335	24.071	26.182	26.753	28.313	26.984	25.982	25.621	30.395	31.574	28.183	28.356
Bulgaaria	18.838	20.447	16.444	16.327	18.197	17.591	17.079	18.825	21.3	18.923	19.672	20.326	20.625	20.417
Rumeenia	20.528	22.214	17.41	13.651	19.043	18.008	18.012	18.797	22.509	22.904	21.318	23.105	27.612	28.912

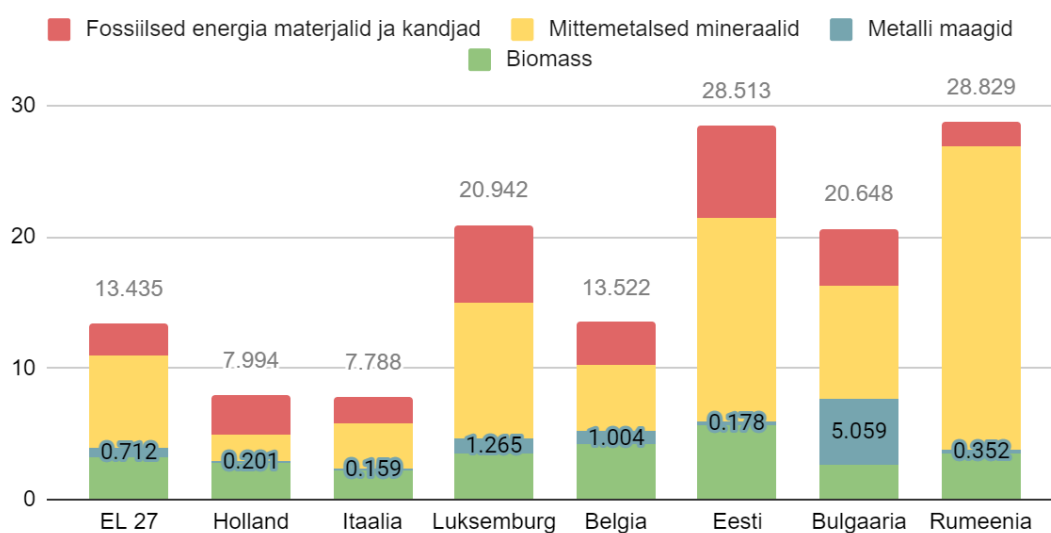
1.5 DMC peamiste materjalikategooriate kaupa 2020 (tonni per capita)				
	Biomass	Metalli maagid	Mittemetalsed mineraalid	Fossiilsed energia materjalid ja kandjad
EL 27	3.227	0.712	7.046	2.45
Holland	2.774	0.201	2.004	3.015
Itaalia	2.202	0.159	3.486	1.941
Luksemburg	3.433	1.265	10.309	5.935
Belgia	4.163	1.004	5.025	3.33
Eesti	5.707	0.178	15.598	7.03
Bulgaaria	2.633	5.059	8.659	4.297

1.5.1 DMC Biomass 2020 (tuh tonni per capita)



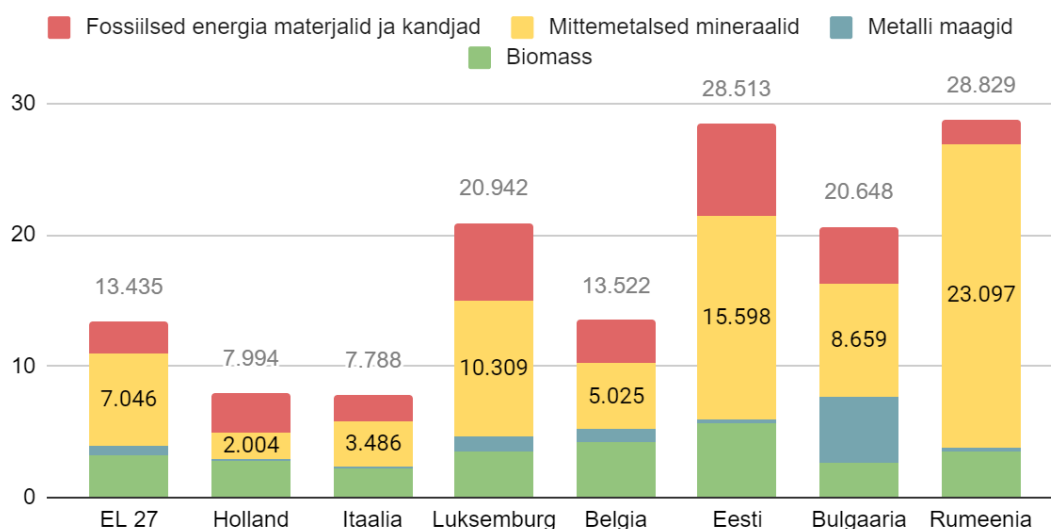
*Eurostat andmed seisuga 23.03.22

1.5.2 DMC Metallid maagid 2020 (tuh tonni per capita)



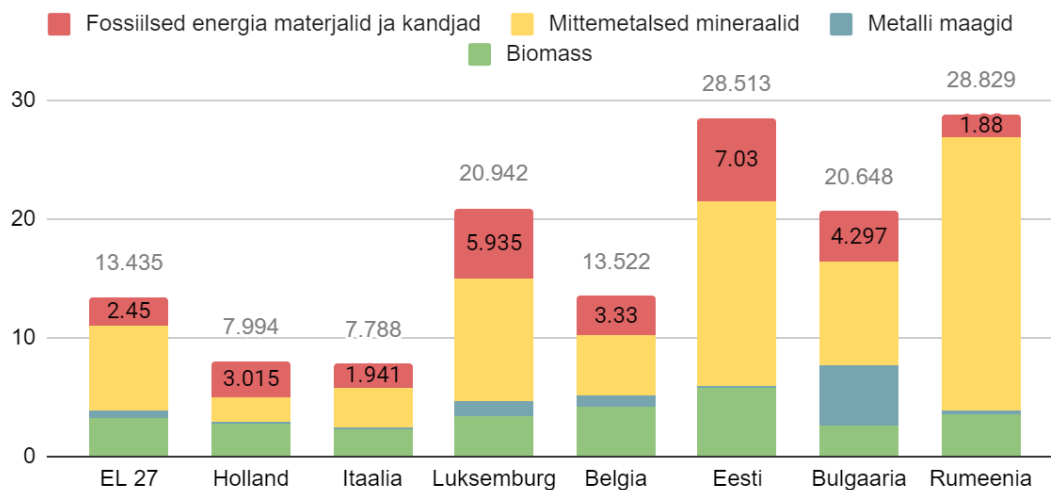
*Eurostat andmed seisuga 23.03.22

1.5.3 DMC Mittermetalsed mineraalid 2020 (tuh tonni per capita)



*Eurostat andmed seisuga 23.03.22

1.5.4 DMC Fossiilsed energia materjalid ja kandjad 2020 (tuh tonni per capita)



*Eurostat andmed seisuga 23.03.22